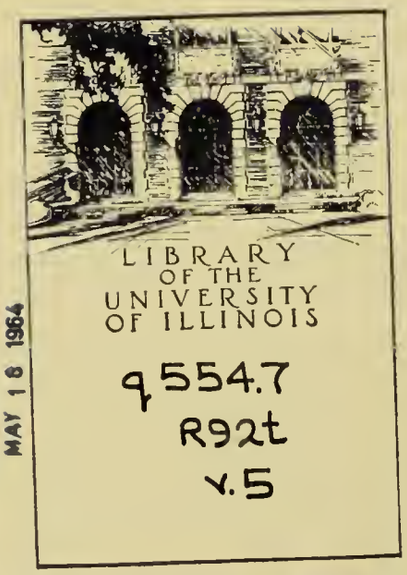
This book has been DIGITIZED
and is available ONLINE.


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

MAY 18 1964

q554.7
R92t
v.5

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

https://archive.org/details/trudy5188sovi

ТРУДЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

ТОМЪ ПЯТЫЙ.

MÉMOIRES
DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

VOLUME CINQUIÈME.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1888—1890.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія А. Якобсона (Вас. остр., 7-я лин., № 4).

2554.7
R92t
v.5

СОДЕРЖАНІЕ ПЯТАГО ТОМА.

№ 1.

С. Никитинъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й. Москва.

S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou.

№ 2.

С. Никитинъ. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи.

S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale.

№ 3.

М. Цвѣтаева. Головоногія верхняго отдѣла среднерусскаго каменноугольнаго известняка.

M. Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale.

№ 4.

А. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки верхняго отдѣла среднерусскаго каменноугольнаго известняка.

A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen mittelrussischen Kohlenkalks.

№ 5.

С. Никитинъ. Каменноугольныя отложенія подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою.

S. Nikitin. Dépôts carbonifères et puits artésiens dans la région de Moscou.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, № 1.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume V, № 1.

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССІИ.

ЛИСТЪ 57-й.

МОСКВА,

КОРЧЕВА, ЮРЬЕВЪ, БОРОВСКЪ, ЕГОРЬЕВСКЪ.

НА ОСНОВАНІИ

СОБСТВЕННЫХЪ НАБЛЮДЕНІЙ И ВСѢХЪ ПРЕДЫДУЩИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЙ

СОСТАВИЛЪ **С. НИКИТИНЪ.**

(Съ геологическою и гипсометрическою картами).

CARTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRALE DE LA RUSSIE.

FEUILLE 57.

MOSCOU.

KORTSCHEWA, IOURIÉV, BOROVSK, IÉGORIÉVSK.

COMPOSÉE PAR **S. NIKITIN.**

(avec deux cartes).

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Librairie Eggers et C-ie
à St-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt
Paris, 15. Rue de Tournon.

Цѣна 4 *руб.*

1890.

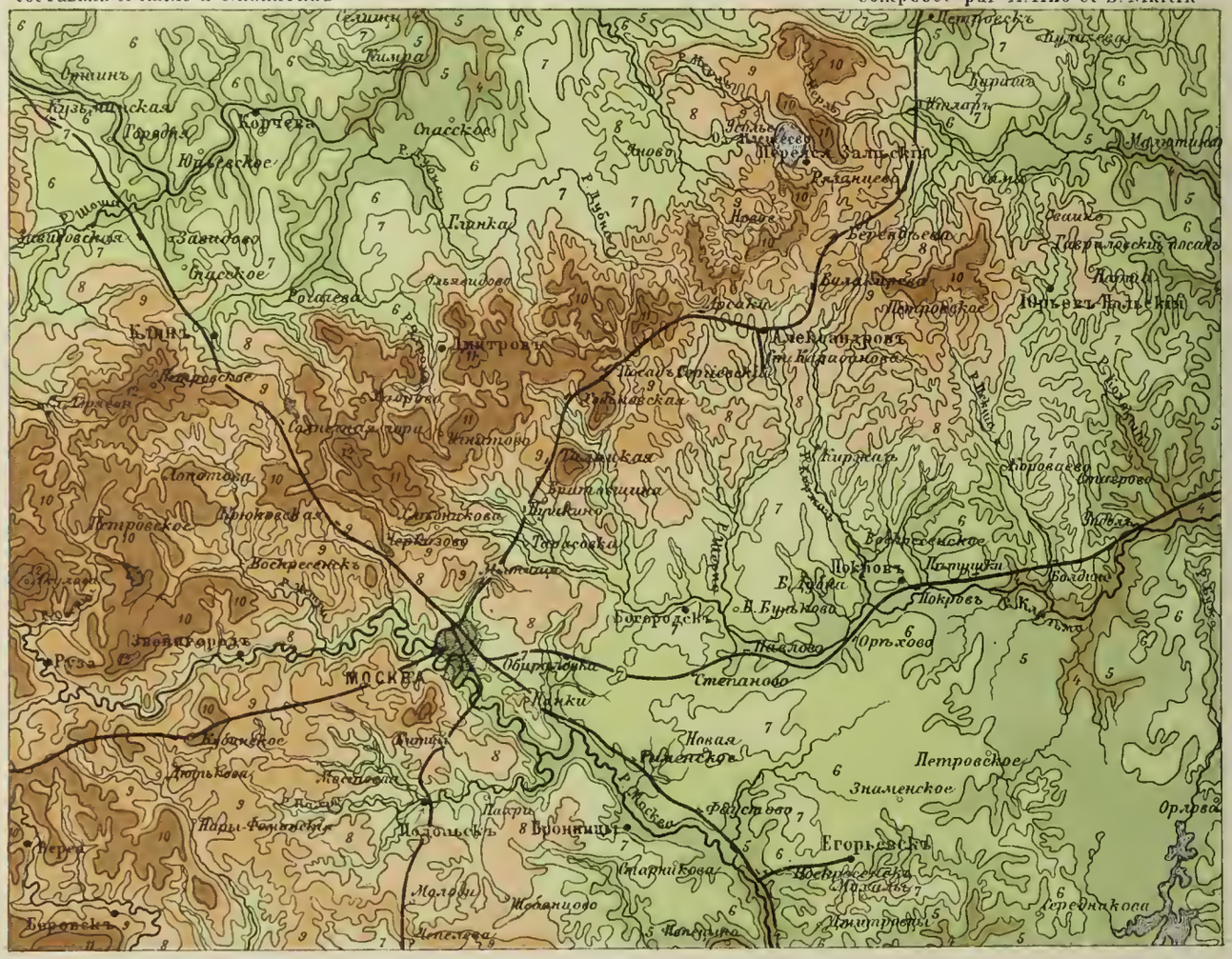
ГИПСОМЕТРИЧЕСКАЯ КАРТА

57го листа

Carte hypsométrique de la feuille 57

Составили А.Тилло и С.Никитинъ

Composée par A.Tillo et S.Nikitin



Вертикальный масштабъ

43	50	60	70	80	90	100	110	120	125 сажень
92	106	128	149	170	192	213	235	256	288 mètres

Échelle verticale

Горизонтальный масштабъ

0 — 40 — 80 — 120 верстъ / verstes

Échelle horizontale

КАРТОГР ЗАВ А ИЛЬИНА С ПБ

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, № 1.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume V, № 1.

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССІИ.

ЛИСТЪ 57-й.

МОСКВА,

КОРЧЕВА, ЮРЬЕВЪ, БОРОВСКЪ, ЕГОРЬЕВСКЪ.

НА ОСНОВАНІИ

СОБСТВЕННЫХЪ НАБЛЮДЕНІЙ И ВСѢХЪ ПРЕДЫДУЩИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЙ

СОСТАВИЛЪ **С. НИКИТИНЪ.**

(Съ геологическою и гипсометрическою картами).

CARTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRALE DE LA RUSSIE.

FEUILLE 57.

MOSCOU.

KORTSCHEWA, IOURIÉV, BOROVSK, IÉGORIÉVSK.

COMPOSÉE PAR **S. NIKITIN.**

(avec deux cartes).

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Librairie Eggers et C-ie
à St-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Daguncourt
Paris, 15. Rue de Tournon.

Цѣна 4 *руб.*

1890.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія А. Якобсона (Вас. остр., 7-я лин., № 4).

ПАМЯТИ ДѢЯТЕЛЕЙ

ИМПЕРАТОРСКАГО МОСКОВСКАГО ОБЩЕСТВА

ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ,

ПОЛОЖИВШИХЪ

ПРОЧНОЕ НАЧАЛО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНІЮ ПОДМОСКОВНАГО КРАЯ,

СВОИ РАБОТЫ ВЪ ЭТОЙ ОБЛАСТИ

ПОСВЯЩАЕТЪ

АВТОРЪ.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Площадь 57-го листа общей геологической карты Россіи занимаетъ почти всю Московскую губернію и западную половину губерніи Владимірской, захватываетъ часть верхней Волги на сѣверѣ и достигаетъ почти до р. Оки на югѣ. Такое положеніе придаетъ разсматриваемой области особое значеніе, которое становится первенствующимъ, почти исключительнымъ среди площадей соотвѣтственныхъ другимъ листамъ нашей карты, если мы примемъ во вниманіе, что древняя столица занимаетъ одно изъ центральныхъ мѣстъ этой области, городъ Тверь лежитъ непосредственно за сѣверо-западнымъ угломъ карты, а городъ Владимiръ тотчасъ же у ея восточныхъ предѣловъ.

То же географическое положеніе обусловило накопленіе, съ конца прошлаго вѣка до нашихъ дней, такой обширной мѣстной геологической литературы, какой мы не встрѣчаемъ ни для одной русской области одинаковаго протяженія, включая и горныя мѣстности — наибольшаго развитія полезныхъ ископаемыхъ. Все это налагаетъ особую отвѣтственность на изслѣдователя, берущагося теперь за переработку всего этого литературнаго матеріала, за составленіе монографическаго описанія геологіи подмосковнаго края, какъ на основаніи всего литературнаго матеріала, такъ и личныхъ изслѣдованій на мѣстѣ. Не безъ чувства нѣкотораго колебанія и сомнѣнія въ прочномъ успѣхѣ принялся я за эту работу много лѣтъ тому назадъ; но даже и теперь, когда бо́льшая часть работы уже выполнена, значительная доля ея отпечатана и сама стала достояніемъ литературы, далеко не всѣ стороны ея удовлетворяютъ меня самого въ той мѣрѣ, въ какой это предполагалось по задуманному плану. Если я рѣшился провести этотъ планъ, рѣшаюсь и теперь довести его до конца, мною руководило главнымъ образомъ сознаніе, что не было до сихъ поръ изслѣдователя, который употребилъ бы хотя приблизительно такое количество времени на геологическое изученіе подмосковнаго края, какое потрачено было мною, пбо изученіе этого края было началомъ моей геологической карьеры, развивалось параллельно ей, поглощая большую часть моей геологической дѣятельности; подмосковному же краю посвящаю я значительную долю моего времени и теперь, при томъ не только въ моемъ рабочемъ кабинетѣ, но и постоянно подновляемыми новыми изслѣдованіями въ полѣ.

Первое знакомство мое съ геологическимъ строеніемъ этого края началось еще очень давно, когда я 15-ти лѣтнимъ юношей сопровождалъ Г. Е. Щуровскаго въ качествѣ дѣятельнаго коллектора въ его экскурсіяхъ подъ Москвою, въ Бронницкомъ и Коломенскомъ уѣздахъ, и пользовался впервые его указаніями въ мѣстахъ классическаго развитія юры и каменноугольнаго известняка. Такое коллектированіе и ознакомленіе съ геологіей московскихъ окрестностей въ полѣ продолжалъ я и во времена моего студенчества въ Московскомъ университетѣ. Къ изученію той же мѣстности обратился я прежде всего и тогда, когда съ 1874 г. окончательно сложилось направленіе моей научной дѣятельности, когда я приступилъ къ изученію среднерусскаго мезозоя совмѣстно съ моимъ болѣе старшимъ товарищемъ по наукѣ, К. О. Милашевичемъ, въ то время только что вернувшимся изъ трехлѣтняго пребыванія заграницею и привезшимъ съ собою въ Москву новое направленіе геологической науки и новые методы нѣмецкой школы. Съ тѣхъ поръ не проходило ни одного года, значительная часть котораго не была бы посвящена мною изученію геологіи и палеонтологіи области 57-го листа. Съ наибольшею же детальностью и систематичностью геологическая съемка этого листа произведена была мною въ 1883—86 г. по порученію Геологическаго Комитета. Въ послѣдніе года въ мое распоряженіе поступилъ весь тотъ драгоцѣнный геологическій матеріалъ, который былъ собранъ при детальныхъ изслѣдованіяхъ города Москвы и бассейна р. Яузы, произведенныхъ Московскою Городскою Думою съ цѣлію водоснабженія и канализаціи города. Наконецъ, я имѣлъ случай воспользоваться значительною долею того матеріала, который полученъ былъ при многочисленныхъ буреніяхъ на артезіанскую воду, какъ въ г. Москвѣ, такъ и на многихъ фабрикахъ подмосковнаго района. Всѣ эти матеріалы обусловили такое детальное знакомство съ геологическимъ строеніемъ Москвы и ея окрестностей, которое дало мнѣ возможность предложить Геологическому Комитету составленіе, помимо 10-ти верстной геологической карты 57-го листа, еще детальной геологической карты Московскаго уѣзда въ 2-хъ верстномъ масштабѣ, столь желательной и необходимой для такого центра, какъ Москва. Эта задача и выполнена мною прошлымъ лѣтомъ, при чемъ я снова долженъ былъ предпринять точныя повѣрочныя экскурсіи въ площади Московскаго уѣзда. Прибавлю здѣсь еще, что кромѣ личныхъ обширныхъ коллекцій, собранныхъ мною, и составляющихъ въ настоящее время собственность Геологическаго Комитета, я имѣлъ возможность вполнѣ изучить весь богатый палеонтологическій и геологическій матеріалъ Горнаго Музея и Московскаго Университета, вмѣщающихъ большую часть того, что было собрано и уцѣлѣло отъ моихъ предшественниковъ по изслѣдованію подмосковнаго края.

Изученіе и разработка всего этого матеріала, кромѣ упоминаемыхъ ниже въ исторіи геологическихъ изслѣдованій мелкихъ статей и моихъ предварительныхъ отчетовъ, составляетъ слѣдующій рядъ монографическихъ работъ, большею частію уже отпечатанныхъ, частію же имѣющихъ выдти въ непродолжительномъ времени. Главнѣйшимъ образомъ работы эти принадлежатъ мнѣ лично, кромѣ нѣкоторыхъ частныхъ палеонтологическихъ изслѣдованій Гг. І. И. Лагузена, М. К. Цвѣтаевой, А. А. Штукенберга и А. О. Михальскаго, предложившихъ раздѣлить мой трудъ, и нижепоименованныя сочиненія которыхъ составлены главнымъ образомъ на основаніи мною собраннаго и геологически классифицированнаго матеріала.

С. Никитинъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й. Москва. Съ геологическою и орографическою картами и разрѣзами. 1890 г. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 1.

Сочиненіе содержитъ исторію геологическихъ изслѣдованій подмосковнаго края, орографическій очеркъ, детальное геологическое описаніе страны на основаніи личныхъ изслѣдованій и всѣхъ предшествовавшихъ наблюденій, свѣдѣнія о полезныхъ ископаемыхъ края и пояснительную замѣтку къ геологической картѣ 10-ти верстнаго масштаба.

С. Никитинъ. Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. Съ тремя палеонтологическими таблицами. 1890 г. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 5.

Сочиненіе содержитъ краткую исторію воззрѣній на взаимную параллелизацію и возрастъ каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края; нѣсколько словъ объ основаніи и нижнемъ отдѣлѣ каменноугольныхъ отложеній этого края. Дѣленіе верхняго отдѣла этихъ отложеній на ярусы московскій и гжельскій; изслѣдованіе фауны московскаго яруса, и его возраста; описаніе фауны вновь открытаго авторомъ гжельскаго яруса, его возраста и положенія. Вопросъ о каменномъ углѣ подъ Москвою. Механическія и химическія измѣненія въ каменноугольныхъ известнякахъ; гжельскія и др. огнеупорныя глины подмосковнаго края. Водоносные горизонты известняковъ и артезіанскія воды подъ Москвою.

Дополненіями къ послѣдней работѣ служатъ слѣдующія палеонтологическія монографіи:

М. Цвѣтаева. Головоногія верхняго отдѣла среднерусскаго каменноугольнаго известняка. Съ 6-ю палеонтолог. таблицами. 1888 г. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 3.

А. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки верхняго отдѣла средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4-мя палеонтол. таблицами. 1888 г. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 4.

С. Никитинъ. Юрскія и волжскія отложенія Подмосковнаго края со многими палеонтологическими таблицами. Приготовляется къ печати въ Т. VIII, Труд. Геол. Ком.

Дополненіемъ къ этому сочиненію служатъ отдѣльныя палеонтологическія монографіи:

І. Лагузенъ. Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5-ю палеонтол. таблицами. 1888 г. Труд. Геол. Ком. Т. VIII, № 1.

А. Михальскій. Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13-ю палеонтол. таблицами. 1890 г. Тр. Геол. Ком. Т. VIII, № 2.

Это сочиненіе, составленное, какъ сказано выше, главнымъ образомъ на основаніи моего палеонтологическаго матеріала, содержитъ прекрасные рисунки и тщательное описаніе экземпляровъ, находившихся въ распоряженіи автора. Какъ не вышедшее въ свѣтъ, оно не можетъ еще обсуждаться въ настоящей моей работѣ. Считаю долженымъ замѣтить, что въ только что указанномъ сводномъ сочиненіи моемъ о юрскихъ и волжскихъ отложеніяхъ я нахожу необходимымъ снова вернуться къ переработкѣ дѣленія нижневолжскихъ аммонитовъ на группы и сравненія ихъ какъ между собою, такъ и съ иноземными формами.

С. Никитинъ. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. Съ геологическою картою и 5-ю палеонтол. таблицами. 1888 г. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 2.

Сочиненіе въ главной своей части по отношенію къ подмосковному краю содержитъ: изслѣдованіе границы между юрою и мѣломъ; описаніе нижне- и верхне-мѣловыхъ отложеній Московской и Владимірской губерній. Изслѣдованіе вопроса о положеніи во времени нижне- и верхне-волжскихъ отложеній.

С. Никитинъ. Послѣтретичныя отложенія Подмосковнаго края и геологическія условія московскаго водоснабженія. Съ детальною геологическою картою Московскаго уѣзда и многочисленными разрѣзами. Приготовляется къ печати въ Т. VIII, Тр. Геол. Ком.

Переходя къ настоящему сочиненію, я долженъ отмѣтить здѣсь, что къ печатанію его приступлено было мною съ начала 1890 г., при чемъ исторія изслѣдованій и орографія, равно какъ бо́льшая доля описательной части были уже отпечатаны весною этого года.

Описательная часть содержитъ, за весьма немногими исключеніями, только то, что мною самимъ было наблюдаемо и провѣрено изъ наблюденій другихъ изслѣдователей. При этомъ я, какъ и вездѣ въ моихъ работахъ, старался уклоняться возможно менѣе въ область гипотезъ и предположеній, или по крайней мѣрѣ вездѣ тщательно отдѣляя эти предположенія отъ области фактовъ. Вотъ почему во многихъ случаяхъ я скорѣе оставлялъ вопросъ о возрастѣ и генезисѣ тѣхъ или другихъ отложеній вовсе безъ объясненія, чѣмъ произвольно за отсутствіемъ доказательствъ подтягивать ихъ подъ тѣ или другія образованія, согласно болѣе или менѣе шаткимъ предположеніямъ. Многія отложенія подмосковнаго края и вообще области 57-го листа, за ненахожденіемъ въ нихъ ископаемыхъ остаются весьма сомнительными, поэтому весьма возможны съ моей стороны и ошибочныя отнесенія тѣхъ или другихъ лишенныхъ ископаемыхъ горизонтовъ къ сосѣднимъ горизонтамъ, опредѣленнымъ палеонтологически. Возможны открытія на площади 57-го листа и совершенно новыхъ, не указанныхъ мною въ той или другой мѣстности геологическихъ горизонтовъ, коль скоро только такое новое открытіе дѣлается на основаніи точно опредѣленныхъ палеонтологическихъ данныхъ, оставшихся по условіямъ мѣстности для меня закрытыми. Такія открытія возможны особенно среди мезозоя, и они не только не противорѣчили бы характеру собранныхъ мною данныхъ, но убѣдительно говорили бы, вмѣстѣ со множествомъ уже приведенныхъ въ моихъ работахъ случаевъ, за правильность выработаннаго мною общаго взгляда на ходъ геологическаго процесса на площади средней Россіи въ мезозойную эру, говорили бы за полную недостаточность и отрывочность находящихся въ этомъ отношеніи въ нашихъ рукахъ данныхъ. Напоминаю при этомъ заключительныя страницы (156—163) моей работы о слѣдахъ мѣлового періода въ центральной Россіи, и прошу моего читателя помнить, что я принадлежу къ тѣмъ изслѣдователямъ, которые признаютъ только то, что видѣли, но вовсе не отрицаютъ безусловно существованія того, чего они не видали.

Настоящій выпускъ моего труда по необходимости содержитъ массу фактическаго матеріала по юрскимъ, волжскимъ и послѣтретичнымъ отложеніямъ, появляющагося въ печати раньше выхода въ свѣтъ соотвѣтственныхъ сводныхъ работъ моихъ по этимъ образованіямъ; одновременное приготовленіе къ печати и опубликованіе всѣхъ ихъ фактически невозможно уже по величинѣ матеріала и размѣрамъ, которые приняли мои изслѣдованія въ подмосковномъ краѣ. Мнѣ остается поэтому обратиться къ моимъ товарищамъ по наукѣ съ покорнѣйшею просьбою повременить пока пользованіемъ изложеннымъ здѣсь фактическимъ матеріаломъ по вышеуказаннымъ отложеніямъ для какихъ либо выводовъ и обобщеній. Я взываю при этомъ къ традиціямъ добраго стараго времени, когда арена многолѣтнихъ трудовъ одного ученаго считалась священною для остальныхъ его собратьевъ по наукѣ до полнаго опубликованія труда, когда люди науки умѣли находить въ неисчерпаемомъ богатствѣ природы поприще для своей дѣятельности, не мѣшая и не осложняя работы другъ друга.

Позволяю себѣ закончить это предисловіе къ серіи работъ моихъ по геологическому описанію подмосковнаго края принесеніемъ благодарности тѣмъ лицамъ, которыя такъ или иначе помогли мнѣ довести эту работу до ея настоящаго состоянія. Здѣсь прежде всего умѣстно высказать чувство моего глубокаго уваженія и признательности къ памяти *моихъ предшественниковъ* по изслѣдованію подмосковнаго края, въ особенности же дѣятелей Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, положившихъ прочныя основы этого изслѣдованія. Между этими дѣятелями особенно высоко я ставлю проф. *К. Ф. Рулье*, работы котораго служили мнѣ постоянною путеводною звѣздою. Я счастливъ, что моими мелкими статьями по московской юрѣ мнѣ удалось поднять изъ забвенія это имя — и сочиненія Рулье, по странной и непростительной забывчивости столь долгое время вовсе не появлявшіяся въ литературныхъ ссылкахъ по русскому мезозою, вновь заняли подобающее мѣсто даже и въ работахъ тѣхъ ученыхъ, которые раньше не цитировали Рулье вовсе.

Моя признательность переходитъ затѣмъ къ памяти проф. *Г. Е. Щуровскаго*, какъ перваго моего учителя и руководителя въ области геологіи и какъ автора «Исторіи геологіи Московскаго бассейна», столь долгое время бывшей моей настольной книгой. Не менѣе дорогія воспоминанія связываютъ меня затѣмъ съ бывшимъ доцентомъ Московскаго Университета *К. О. Милашевичемъ*, которому я особенно признателенъ, какъ старшему и болѣе меня въ то время опытному и знающему товарищу, открывшему мнѣ коллекціи Московскаго Университета и первому посвятившему меня въ методы и задачи новой нѣмецкой геологической школы. Сколько разъ мнѣ приходилось за послѣдній десятокъ лѣтъ пожалѣть, что К. О. долженъ былъ по обстоятельствамъ покинуть геологическое поприще. Глубокая благодарность и вмѣстѣ съ тѣмъ долгъ справедливости побуждаютъ меня указать затѣмъ на мою ученицу и преданнаго друга *М. К. Цвѣтаеву*, которая, кромѣ сопутствованія въ большей части подмосковныхъ экскурсій за цѣлыя пятнадцать лѣтъ, сама внесла въ мою работу много лично ею добытыхъ геологическихъ и палеонтологическихъ наблюденій.

Изъ моихъ нынѣшнихъ сотоварищей по наукѣ я долженъ здѣсь упомянуть профессоровъ *І. И. Лагузена* и *А. А. Штукенберга*, оказавшихъ мнѣ существенную помощь, какъ обработкой части собраннаго мною палеонтологическаго матеріала, такъ и тою любезностью, съ которой они предоставляли мнѣ пользоваться обширными коллекціями, бывшими въ ихъ распоряженіи. Я надѣюсь также, что остальные мои сотоварищи по наукѣ, не упомянаемые здѣсь лично, но споспѣшествовавшіе въ томъ или другомъ отношеніи успѣшному окончанію моихъ работъ въ подмосковномъ краѣ, не посѣтуютъ на меня, въ виду взаимности услугъ и научныхъ одолженій, за эту общую высказываемую здѣсь имъ благодарность.

Переходя къ дѣятелямъ въ другихъ сферахъ, такъ или иначе соприкасавшимся съ моими работами, я назову здѣсь прежде всего предсѣдателя математическаго отдѣла Императорскаго Географ. Общества *А. А. Тилло*. Благодаря любезности, дружескому участію ко мнѣ лично и тѣсному единенію, которое установилось между работами Геологическаго Комитета и работами по гипсометріи этого извѣстнаго географа, подъ его руководствомъ производились всѣ высотныя вычисленія для моихъ работъ, я имѣлъ возможность пользоваться

оригиналами его гипсометрическихъ картъ и наконецъ получилъ самого А. А., какъ сотрудника по составленію приложенной къ настоящему сочиненію орографической карты.

Одно изъ видныхъ мѣстъ въ моихъ работахъ составляетъ изслѣдованіе многочисленныхъ буровыхъ скважинъ, работъ по московскому водоснабженію и артезіанскимъ колодцамъ. Этимъ изслѣдованіемъ я обязанъ цѣлому ряду практическихъ дѣятелей, съ которыми я входилъ въ сношеніе и которые съ полнымъ радушіемъ предоставили мнѣ массу собраннаго ими при практическихъ изысканіяхъ матеріала. Среди этихъ дѣятелей я прежде всего долженъ назвать Московскаго Городского Голову *Н. А. Алексѣева*, бывшаго члена Московской городской Управы и магистра ботаники *А. Н. Петунникова*, Гг. Инженеровъ: *А. В. Бари*, *Бела-фонъ-Вангель*, *К. Г. Дункера*, *Н. П. Зимина* и *Е. К. Кнорре*. Такую же благодарность за содѣйствіе приношу я Богородскому Городскому Головѣ и управляющему Богородско-Глуховской Мануфактурой *Ѳ. А. Дѣтинову*, равно какъ Гг. управляющимъ Тверской Морозовской Мануфактурой *С. Н. Жукову* и *Е. Швейцеру*.

Ноябрь. 1890 г.

I. ИСТОРІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЙ.

Русская геологическая литература обладаетъ, какъ извѣстно, детальнымъ очеркомъ геологическихъ изслѣдованій въ области подмосковнаго края, изданнымъ покойнымъ профессоромъ *Г. Е. Щуровскимъ* подъ названіемъ «Исторія геологіи Московскаго бассейна»[1]). Эта прекрасно написанная книга, заключающая въ себѣ изложеніе содержанія большинства важнѣйшихъ сочиненій и статей по геологіи страны, до сихъ поръ является драгоцѣннымъ пособіемъ и на долго останется еще настольною справочною книгою для геологовъ, работающихъ въ области центральныхъ русскихъ губерній.

Казалось бы, что существованіе такой книги избавляло отъ необходимости новой обработки исторической главы для настоящаго сочиненія. Нѣсколько причинъ, кажущихся мнѣ существенными, побуждаютъ меня однако смотрѣть на дѣло иначе. Книга Щуровскаго, при всѣхъ ея достоинствахъ, не имѣла въ виду дать полную геологическую литературу предмета. Ее слѣдуетъ скорѣе разсматривать, какъ очеркъ геологіи страны, написанный по историческому плану. Мы не находимъ въ ней многихъ мелкихъ, но необходимыхъ для полноты фактическаго матеріала, литературныхъ данныхъ. Самымъ же выдающимся пробѣломъ ея является, конечно, отсутствіе всякихъ указаній на литературу прошлаго вѣка (кромѣ сочиненія Macquart'a), на всѣ тѣ свѣдѣнія, которыя добыты великими экспедиціями екатерининскаго времени, положившими начало физико-географическому изученію нашей страны. Наконецъ литература за послѣднія два десятилѣтія, конечно, уже требовала новыхъ указаній и новаго разбора.

Впрочемъ еще и до Щуровскаго были для своего времени очень удачныя попытки общаго свода всѣхъ наблюденій въ области геологическаго строенія и минеральныхъ богатствъ Россіи, а въ томъ числѣ и подмосковнаго края. Такую сводку для всѣхъ изслѣдованій прош-

---

[1]) Извѣстія Общества Любит. Естествозн. Т. I, вып. 1 и 2. 1866—67 г.

лаго вѣка мы находимъ у *Георги* [1]) и у *Севергина* [2]). Послѣ того все сдѣланное въ первыя четыре десятилѣтія текущаго столѣтія резюмировано у *Соколова* въ руководствѣ геогнозіи [3]). Наконецъ результаты работъ горячаго времени сороковыхъ годовъ читатель найдетъ въ «Геогнозіи» *Эйхвальда* [4]), сообщающей, вмѣстѣ съ большинствомъ раньше извѣстныхъ фактовъ, кое что и новое, до того времени не опубликованное, при оригинальномъ личномъ освѣщеніи фактовъ, свойственномъ этому писателю.

Характеръ изложенія исторической части настоящаго сочиненія существенно отличается отъ изложенія и содержанія книги Щуровскаго. Приводя, на сколько было возможно, полный списокъ сочиненій, статей и замѣтокъ по геологіи страны, я останавливаюсь здѣсь только на тѣхъ изъ нихъ, которыя дали что либо новое и могущее быть удержанымъ въ наукѣ при современномъ ея развитіи и направленіи. Всѣ факты, оказавшіеся ложными и ложно понятыми, всѣ разсужденія, сравненія и выводы, не могущіе въ настоящее время имѣть значенія, большею частью пройдены молчаніемъ. Такимъ образомъ настоящая глава моего сочиненія имѣетъ цѣлью показать, кому и въ какой мѣрѣ геологія нашей страны дѣйствительно обязана болѣе другихъ и чей вкладъ оказался цѣннѣе, независимо отъ количества опубликованныхъ статей. Она должна показать также, какими путями пріобрѣталось и развивалось познаніе того геологическаго строенія, описаніе и изслѣдованіе котораго составляетъ предметъ настоящаго сочиненія. Конечно, взгляды мои по тому или другому вопросу геологіи и палеонтологіи могутъ быть до нѣкоторой степени субъективны, какъ результатъ не установившихся еще въ окончательной формѣ многихъ основъ нашей науки; поэтому весьма вѣроятно, что будущій изслѣдователь и среди фактовъ, а еще болѣе среди предположеній старой литературы, отвергаемыхъ въ настоящее время, найдетъ кое что заслуживающимъ уваженія. Для такого изслѣдователя, работающаго самостоятельно, дорого найти въ настоящемъ сочиненіи не ту картину, которую извлекъ самъ ея авторъ изъ изученія литературы; ему нуженъ возможно полный списокъ этой литературы. Такой-то списокъ въ хронологическомъ порядкѣ я и даю здѣсь, обративъ все мое стараніе и многолѣтній трудъ на то, чтобы списокъ этотъ былъ возможно полнымъ. Основываясь на указанномъ характерѣ настоящей главы, изъ нея исключена почти всякая критика выводовъ и взглядовъ, высказанныхъ авторами цитируемыхъ сочиненій. Большая часть старыхъ воззрѣній и объясненій наблюдавшихся фактовъ, если только они не были уже опровергнуты въ свое время другими, по скольку эти воззрѣнія являются несогласными и противорѣчащими фактическимъ даннымъ и выводамъ настоящаго сочиненія, опровергаются силою убѣдительности самихъ этихъ фактовъ, и не требуютъ дальнѣйшихъ разсужденій. Всѣ же воззрѣнія, съ которыми не можетъ согласится авторъ на-

---

[1]) Georgi, Johann Gottlieb. Geographisch-physikalische Beschreibung des Russichen Reichs. Dritter Theil. Naturproducte. Königsberg. 1798. Mit Nachtrag. 1802.

[2]) Севергинъ. Опытъ минералогическаго землеописанія Россійскаго Государства, ч. 2. Спб. 1809.

[3]) Руководство къ геогнозіи. Часть 2-я. Спб. 1842.

[4]) Геогнозія. Спб. 1846.

стоящаго сочиненія, но которыя все еще имѣютъ своихъ защитниковъ, будутъ разобраны не въ настоящей главѣ, а въ соотвѣтственныхъ мѣстахъ работы [1]).

Палеонтологическія статьи, касающіяся ископаемыхъ, встрѣченныхъ въ нашей области, приводятся въ настоящей главѣ по возможности всѣ; но оцѣнка этихъ статей дается только тогда, если авторы ихъ сами дѣлаютъ какіе либо геологическіе выводы изъ наблюдавшагося палеонтологическаго матеріала.

Эпоха экспедицій.

1762. **Schober, G.** Memorabilia Russico-Asiatica, mit Anmerkungen von Herrn Lerche. Müller's Sammlung Russischer Geschichte, VII. Bd. St. Prb. p. 14 u. 433.—На указанныхъ страницахъ мы впервые видимъ отмѣченнымъ частое и изобильное нахожденіе белемнитовъ и аммонитовъ въ самомъ городѣ Москвѣ и его окрестностяхъ, причемъ въ первый разъ упоминается извѣстное въ этомъ отношеніи село Хорошово.

1771. **Гмелинъ,** С. Путешествіе по Россіи. Переводъ съ нѣмецк. Часть 1-я, Спб. Стр. 21—25.— По дорогѣ изъ Твери въ Москву Гмелинъ заѣзжалъ въ югозападный уголъ Корчевскаго уѣзда, гдѣ въ окрестностяхъ с. Юрьевскаго, Никитскаго и деревни Кудрявцевой изслѣдовалъ ямы, въ которыхъ темныя углистыя глины содержали много колчедана. Этотъ колчеданъ принимали за серебряную руду, что и было опровергнуто Гмелинымъ, обратившимъ вниманіе на возможность нахожденія здѣсь годнаго для разработки каменнаго угля, при чемъ Гмелинъ ссылается на сходство углистой колчеданистой глины съ токовою же породой въ Боровичахъ. Угля однакоже Гмелинъ не нашелъ; предпринятыя раскопки и буреніе должны были быть оставлены по случаю обильнаго притока воды. Изъ приводимаго Гмелинымъ разрѣза породъ, довольно неяснаго, я не могъ составить себѣ полнаго представленія о возрастѣ тѣхъ породъ, которыя были при этомъ пройдены. Современное состояніе этой относительно ровной, низменной мѣстности съ незначительными песчаными буграми не даетъ геологу какихъ либо опредѣленныхъ указаній. Всего вѣроятнѣе было бы видѣть въ этихъ углистыхъ глинахъ юрскія породы, развитыя здѣсь выше по Волгѣ; батрологическое положеніе ямъ, изслѣдованныхъ Гмелинымъ, вполнѣ согласуется съ таковымъ предположеніемъ. Однако и аллювіальное происхожденіе ихъ не вполнѣ невозможно (12).

1771. **Лепехинъ, И.** Дневные Записки путешествія по разнымъ провинціямъ Россійскаго Государства. Спб.— На стр. 6—8 этой книги авторъ даетъ совершенно невѣрное описаніе береговыхъ разрѣзовъ у г. Киржача (261).

1773. **Палласъ, П.** Путешествіе по разнымъ провинціямъ Россійской Имперіи. Часть 1-я, Спб.—На страницахъ 20—28 Палласъ очень обстоятельно описываетъ сѣрыя юрскія глины и фосфоритовыя конкреціи юрскихъ и волжскихъ отложеній, наблюдавшихся имъ въ окрестностяхъ селъ Хорошова (749) и Братцова (642), указываетъ на обиліе какъ здѣсь, такъ и во многихъ другихъ мѣстахъ подъ Москвою, остатковъ аммонитовъ, белемнитовъ, теребратулъ и другихъ ископаемыхъ, явственно доказывающихъ существованіе моря. Такія же ископаемыя и въ такихъ же породахъ наблюдались Паллассомъ въ низовьяхъ р. Колокши близъ г. Владиміра у д. Княжевой (224).

---

[1]) Немногіе учебники и руководства по геологіи, существующіе въ русской литературѣ кромѣ вышепоказанныхъ книгъ Соколова и Эйхвальда, мною исключаются изъ настоящаго литературнаго указателя вовсе, ибо руководства эти обыкновенно ничего новаго не содержатъ и передаютъ факты, уже извѣстные изъ спеціальныхъ работъ, въ самомъ общемъ и, къ сожалѣнію, далеко не точномъ видѣ.

1778. **Georgi.** Histoire Universelle des découvertes faites par divers savans en Russie, etc. Tome I. — Въ этомъ томѣ пересказывается въ сокращенномъ видѣ большая часть геологическихъ данныхъ изъ вышеозначенныхъ сочиненій Лепехина, Гмелина и др.

1782. **Laxmann.** Kurzer Bericht einer Reise durch einige nordische Statthalterschaften des russischen Reiches. — Pallas. Neue Nordische Beiträge, 3-ter Bd. p. 159—165.— Лаксманъ наравнѣ съ другими современными ему путешественниками, посѣтивъ берега верхней Волги, Москвы и Пахры, обращаетъ вниманіе на повсемѣстное распространеніе здѣсь известняковъ съ остатками морской фауны, и говоритъ объ обширномъ протяженіи моря, покрывавшаго нѣкогда площадь, занятую Россіей.

1785. **Falk, J.** Beiträge zur Topographischen Kenntniss des Russichen Reiches. St. Prb.—На страницѣ 54 этого сочиненія мы находимъ обстоятельныя указанія на строеніе юры у Хорошова (749), верхневолжскихъ песчаниковыхъ породъ у с. Панки (532), известковыхъ отложеній Мячкова (788), наконецъ глинъ и прослоекъ юрскаго горючаго сланца у Боровскаго кургана (791). Мы получаемъ такимъ образомъ въ этомъ, для того времени важнѣйшемъ, сочиненіи по географіи Россіи впервые характеристику главнѣйшихъ типовъ коренныхъ породъ, слагающихъ окрестности Москвы.

1787. **Güldenstädt, J.** Reisen durch Russland, herausgegeben von Pallas. St. Prb. На стр. 26, 27 авторъ описываетъ неудачную попытку найти каменный уголь въ черной юрской глинѣ подъ Москвою, при чемъ данная имъ послѣдовательность разрѣза пластовъ совершенно не согласуется съ дѣйствительными разрѣзами, наблюдаемыми теперь. Гюльденштедтъ указываетъ также нахожденіе подъ Москвою минеральныхъ источниковъ.

1787. **Зуевъ, В.** Путешественныя Записки отъ С.-Петербурга до Херсона. Спб. Стр. 11—22.—Зуевъ достойно заканчиваетъ собою работы плеяды ученыхъ, направившихся въ «славный вѣкъ Екатерины» для всесторонняго изслѣдованія Россіи. На указанныхъ выше страницахъ мы находимъ между прочимъ прекрасное описаніе ломокъ каменноугольнаго известняка по Деснѣ (880) и Пахрѣ, въ верховьяхъ этихъ рѣкъ, гдѣ онѣ пересѣкаются большою калужскою дорогою, по которой отправился изъ Москвы Зуевъ. Путешественникъ останавливается далѣе на описаніи валунныхъ толщъ, съ заключающимися въ нихъ кремнями и ископаемыми, находимыми въ окрестностяхъ д. Чернышиной, расположенной на берегу небольшого ручья, промывшаго себѣ глубокую долину въ рѣку Нару.

1789. **Macquart, H.** Essais ou Recueil de Mémoires sur la Minéralogie... et la Topographie de Moscou. Paris. p. 451—566; съ таблицею ископаемыхъ.—Французскій путешественникъ и докторъ Макаръ описываетъ въ названномъ сочиненіи между прочимъ окрестности Москвы, и то собраніе окаменѣлостей, которое онъ вывезъ во Францію изъ Россіи. Какъ и русскіе путешественники временъ Екатерины, онъ указываетъ на три главныхъ породы (черную глину, известнякъ и песокъ съ валунами), въ которыхъ встрѣчаются подъ Москвою окаменѣлости, нѣкоторыя изъ послѣднихъ даже изображаетъ. Какъ и въ предшествовавшихъ сочиненіямъ, мы находимъ указаніе на несомнѣнное морское происхожденіе всѣхъ этихъ ископаемыхъ; но чего либо новаго Макаръ не прибавляетъ, да ничего большаго и нельзя было ожидать при состояніи нашей науки въ тѣ времена.

Результатомъ изслѣдованій и научной дѣятельности второй половины прошлаго вѣка явилось констатированіе въ нашей области главнѣйшихъ слагающихъ ее толщъ: известняка, черныхъ и сѣрыхъ глинъ съ аммонитами и белемнитами, болѣе или менѣе желѣзистой песчаной (волжской) толщи, песковъ и глинъ, содержащихъ сѣверные валуны, и наносныхъ отложеній, заключающихъ кости крупныхъ вымершихъ млекопитающихъ. Послѣдовательность всѣхъ этихъ

отложеній была уже также болѣе или менѣе правильно понята. Что касается генезиса всѣхъ этихъ породъ, былъ прочно установленъ фактъ морского происхожденія по крайней мѣрѣ двухъ нижнихъ членовъ указанныхъ отложеній. Ничего болѣе при тогдашнемъ состояніи нашей науки нельзя было и ожидать, и изслѣдователи достойно выполнили свою задачу.

Эпоха Фишера фонъ Вальдгейма.

1809—11. **G. Fischer von Waldheim.** Notice des Fossiles du Gouvern. de Moscou. Livr. I—III, Moscou 4°.—Этими тремя выпусками Фишеръ началъ задуманное имъ палеонтологическое описаніе Московской губ. Здѣсь впервые мы видимъ описанными и изображенными нѣсколько наиболѣе типичныхъ брахіоподъ, конхиферъ, коралловъ и члениковъ криноидъ изъ подмосковныхъ волжскихъ и каменноугольныхъ отложеній. Къ послѣднему выпуску приложена программа задуманнаго всесторонняго описанія Московской губ., предпріятія, отъ котораго пришлось надолго отказаться вслѣдствіи непріятельскаго нашествія, пожара Москвы и погибели университетскихъ коллекцій. Программа только частію оказалась выполненной потомъ въ появившейся въ 1830 «Oryctographie de Moscou».

1821. **W. Strangways.** Outline of the Geology of Russia. Transc. Géol. Soc. London. Vol. VI. p. 19, 30—38.—На означенныхъ страницахъ этого перваго геологическаго путешествія иностранца по Россіи мы находимъ впервые ясное сопоставленіе между собою среднерусскихъ темныхъ глинъ, содержащихъ аммониты, при чемъ указывается ихъ сходство съ келловейскими отложеніями Wiltshire въ Англіи, дается краткое описаніе Татаровскаго песчаника (748), и взаимное, совершенно вѣрное сопоставленіе полосы известняковъ (верхняго каменноугольнаго яруса), тянущихся отъ Самары къ Москвѣ и Смоленску. Этотъ известнякъ Странгвейсъ сопоставляетъ по ископаемымъ горному известняку Дербишира.

1825. **Максимовичъ.** Отрывки изъ путешественныхъ записокъ о Московской губерніи. Новый Магазинъ Естественной Исторіи и пр., издаваемый И. Двигубскимъ, ч. I. №№ 3 и 4.—Въ этихъ замѣткахъ Максимовичъ указываетъ между прочимъ на развитіе известняка у г. Богородска и горшечныхъ огнеупорныхъ глинъ въ округѣ Гжели. Онъ даетъ впервые точный разрѣзъ юры, известняка подъ с. Мячковымъ (788) и ломокъ жерновного камня у Лыткарина (532).

1826. **G. Fischer de Waldheim.** Notice sur les végétaux fossiles du Gouv. de Moscou. Moscou, 4° 1826.—Содержитъ краткое описаніе окаменѣлаго дерева, столь часто попадающагося въ отложеніяхъ нижняго волжскаго яруса подъ Москвою.

1829. **G. Fischer de Waldheim.** Cephalopodes fossiles de Moscou et de ces environs (Orthoceratites). Bull. Soc. Natur. Mosc. Vol. I, p. 314.

1830—37. **G. Fischer de Waldheim.** Oryctographie du Gouvernement de Moscou. Moscou; in folio, avec un Atlas de 51 planches.—Это первое общее описаніе Московской губ. въ геологическомъ отношеніи. Богатое фактическимъ матеріаломъ, оно съ теоретической стороны потеряло въ настоящее время всякое значеніе. Фишеру не удалось правильное опредѣленіе ни возраста залегающихъ въ этой губерніи породъ, ни ихъ взаимныхъ отношеній и послѣдовательности налеганія, несмотря на точное для того времени описаніе многихъ наиболѣе типичныхъ ископаемыхъ. Но онъ далъ рядъ описаній мѣстныхъ геологическихъ разрѣзовъ, тѣмъ болѣе цѣнныхъ въ настоящее время, что многіе изъ нихъ давно уже закрылись и не могли быть въ послѣднее время наблюдаемы съ такою ясностью, какъ прежде. Таковы преимущественно разрѣзы у Григорова (708) и Васильевскаго (712) въ Рузскомъ уѣздѣ, по ручью Ратовкѣ у г. Вереи (956), у Мячкова (788), Рѣдькина (936) близъ Боровска, Боршева (804) близъ г. Бронницъ и нѣкот. другіе. Это же сочиненіе впервые дало сводъ всего того, что

сдѣлалось до того времени извѣстнымъ изъ ископаемыхъ, встрѣчающихся въ отложеніяхъ Московской губ.; при всѣхъ недостаткахъ, свойственныхъ состоянію науки того времени, оно положило основаніе палеонтологіи подмосковнаго края.

1831. **R. Hermann.** Ueber die Höhe von Moskau und über seine Reise nach d. Kaukasus. Bull. Soc. Natur. Moscou, IV, p. 150.

1832. **R. Hermann.** Untersuchungen der Mineralquellen am Kaukasus nebst Bemerkungen über die geognostische Beschaffenheit Inner-Russlands. Nouv. Mem. Soc. Natur. Mosc. T. II (VIII).

1834. **G. Fischer de Waldheim.** Notice sur quelques ossements fossiles du gouvern. de Moscou. (Castor, Bos, Cervus). Bull. Soc. Natur. Mosc. Vol. V.

1838. **K. Shlippe.** Ueber die Dolomitlager des Moskowischen Gouvernement. Bull. Soc. Nat. Mosc., p. 189—196.

1838. **G. Fischer de Waldheim.** Notice sur les fossiles et les pétrifications du Gouvern. de Moscou. Bull. Soc. Nat. Mosc. p. 530—543.

1839. **Robert.** Observations géognostiques, instituées dans un voyage d'Arhangel par Nijny-Novgorod à Moscou. Bull. Scienc. Acad. St. Prb. T. VI, № 15.

1840. **Robert,** Idem. Bull. Soc. Géol. France. Vol. XI. p. 326—328. Переводъ въ Горн. Журн. 1841, № 7, стр. 22—25.—Въ указанныхъ сообщеніяхъ Робера для нашей мѣстности имѣетъ значеніе только рѣшительное отнесеніе среднерусскихъ, въ томъ числѣ и подмосковныхъ известняковъ къ каменноугольной системѣ въ противность мнѣнію Фишера.

1840. **Verneuil, E.** Sur l'importance de la limite, qui sépare le calcaire de montagne des formations qui lui sont inférieures. Bull. Soc. Géol. France. T. XI, p. 166—179. Статья содержитъ обстоятельный разборъ ископаемыхъ, изображенныхъ въ Орнктографіи Фишера. Авторъ въ самой категоричной формѣ приходитъ къ тому заключенію, что подмосковный известнякъ есть горный известнякъ и никогда образомъ не можетъ лежать на глинахъ съ юрскими аммонитами, какъ совершенно неправильно предполагалъ Фишеръ, построивъ на такомъ ложномъ основаніи большую часть заключеній своихъ геологическихъ работъ о подмосковномъ краѣ.

1840. **L. Buch.** Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. Karsten's Archiv für Miner., Geognosie etc. XV. Bd. Berlin, p. 67—69. (Переводъ Горн. Журн. 1840, № 11). Съ тремя таблицами ископаемыхъ и геологическою картою.—Въ этомъ сочиненіи, написанномъ на основаніи богатаго палеонтологическаго матеріала, посланнаго изъ Россіи, и имѣвшемъ по авторитетности автора огромное вліяніе на установленіе правильнаго взгляда на возрастъ и послѣдовательность русскихъ осадочныхъ отложеній, Бухъ доказываетъ, что известняки Валдая [1]) и Московской губерніи относятся внѣ всякаго сомнѣнія къ каменноугольной системѣ и представляютъ горный известнякъ (эта послѣдняя неправильная параллелизація сохранилась, какъ увидимъ ниже, въ нашей наукѣ почти до нашихъ дней). Тѣ отложенія, которыя мы теперь называемъ нижнимъ и верхнимъ волжскимъ ярусомъ, Бухъ относилъ къ мѣловой системѣ, ссылаясь главнымъ образомъ на несуществующія въ дѣйствительности въ нихъ *Pecten quiquecostatus* и *Terebratula dyphia*. Напротивъ, присутствіе юры подъ Москвою Бухъ по недостатку присланнаго ему матеріала считалъ еще сомнительнымъ, признавая въ то же время развитіе на верхней Волгѣ и нижней Окѣ келловея и оксфорда вполнѣ доказаннымъ.

---

[1]) Одновременно съ Бухомъ и независимо отъ него та же мысль по отношенію къ Валдаю была высказана Эйхвальдомъ, Bull. Acad. St. Prb. 1840. T. VII. — Neues Jahrbuch. Miner. 1870, № 4.

Такимъ образомъ къ началу сороковыхъ годовъ выяснилось по отношенію подмосковнаго края: 1) что слагающіе его известняки принадлежатъ каменноугольной системѣ; 2) что темныя глинистыя толщи лежатъ на известнякѣ и главнымъ образомъ должны относится къ юрской системѣ (келловею и оксфорду), 3) что подъ Москвою существуетъ еще толща темныхъ породъ съ конкреціями, изобилующими аммонитами (волжскій ярусъ нижній и верхній), которые уже не представляютъ болѣе явственно юрскаго типа, и которые Бухъ отнесъ первоначально къ мѣлу, впервые заложивъ основаніе того спора, на которомъ не могутъ успокоиться и современные изслѣдователи. Валунные напосы приписывались либо отложеніямъ въ морѣ детрита плавающихъ льдинъ, либо дѣятельности мощныхъ потоковъ, либо обѣимъ причинамъ, дѣйствовавшимъ одна за другой.

Эпоха Мурчисона.

Начало сороковыхъ годовъ ознаменовалось величайшимъ переворотомъ, какой когда либо въ другое время послѣ того испытала на себѣ геологическая наука въ Россіи. Достатачно сравнить содержаніе образцоваго для того времени въ Россіи учебника геологіи Соколова въ изданіяхъ 1839 и 1842 г., чтобы видѣть, какъ радикаленъ былъ этотъ переворотъ; читая одновременно оба изданія, можно подумать, что рѣчь идетъ о совершенно различныхъ странахъ, такъ великъ здѣсь контрастъ въ описаніи осадочныхъ отложеній Россіи. Этому перевороту наука наша по отношенію къ средней Россіи обязана главнымъ образомъ именамъ Буха, Эйхвальда, Вернейля, Гельмерсена, Мурчисона, Блазіуса и др. Окончательные результаты наблюденій и геологическихъ работъ того времени выразились по отношенію къ интересующей насъ мѣстности полнѣе всего въ извѣстныхъ большихъ работахъ двухъ послѣднихъ изъ названныхъ ученыхъ. Но работы эти появились только въ 1844—45 годахъ.

Посмотримъ же теперь, въ какихъ именно мелкихъ предварительныхъ статьяхъ и какъ мало по малу выяснились эти результаты.

1841. **E. Verneuil.** Résumé des observations géologiques principales faites dans un voyage dans la Russie septentrionale. Bull. Soc. Géol. de France. Vol. XII. 54—56.—Тоже въ Neues Jahrb. für Miner. etc. 1841, p. 191—193.

1841. **R. J. Murchison and E. de Verneuil.** On the geological Structure of the Northern and Central Russia in Europe. Report of the British Association for the Advancement of Sciences for 1840.—Idem. Memoirs of the Geolog. Society of London 1841.—Относительно интересующихъ насъ отложеній подмосковныхъ известняковъ Мурчисонъ и Вернель еще разъ подтверждаютъ здѣсь ихъ каменноугольный возрастъ и въ первый разъ съ точностью выражаютъ въ печати [1]), что каменноугольныя отложенія средней Россіи слагаются изъ угленостной толщи въ основаніи, известняка съ *Productus haemisphericus* (*giganteus*) и известняка со *Spirifer mosquensis*, какъ верхняго яруса. Относительно подмосковныхъ юрскихъ и волжскихъ отложеній авторы, ссылаясь на опредѣленія Фил-

[1]) Къ этому выводу пришли еще ранѣе Гельмерсенъ и Оливьери на основаніи изслѣдованій каменноугольныхъ отложеній Новгородской губ.

линса, видятъ въ нихъ ляйасъ, нижній и средній оолитъ. Желѣзистые пески и подмосковные песчаники считаются авторами самыми молодыми изъ всѣхъ отложеній сѣверной Россіи, но возрастъ ихъ пока оставляется подъ сомнѣніемъ. Валунныя отложенія разсматриваются, какъ осажденныя въ морѣ плавающими льдами, спускавшимися съ финляндскихъ и лапландскихъ ледниковъ.

1841. **Г. Гельмерсенъ.** Генеральная карта горныхъ формацій Европейской Россіи, съ пояснительными примѣчаніями. Горн. Журн. кн. 4-я, стр. 29—68; съ картою.—Тоже Bull. Scienc. Acad. St. Prb.—Тоже. Annuaire des mines de Russie pour 1841.

Послѣднее изданіе въ нѣсколько измѣненномъ видѣ опубликовано въ 1844.

1841. **Оливьери.** Геологическое обозрѣніе губерній Тверской, Новгородской и пр. Горн. Журн. № 6.—Idem. Annuaire des mines de Russie 1841.—Статья имѣетъ для нашей мѣстности тотъ интересъ, что въ ней въ самой категорической формѣ подмосковный известнякъ приравнивается верхнему ярусу известняковъ, развитыхъ въ означенныхъ губерніяхъ, и тѣмъ прочно установляется отношеніе подмосковныхъ отложеній къ каменноугольнымъ флецамъ средней Россіи, лежащимъ въ основаніи известковой свиты. Напротивъ слѣдующая статья, послѣ всего что было уже извѣстно относительно положенія каменноугольныхъ пластовъ въ средней Россіи, является значительнымъ шагомъ назадъ отъ истины.

1841. **Мейендорфъ.** О каменноугольныхъ формаціяхъ въ Европейской Россіи. Горн. Журн. № 6.—Авторъ доказываетъ, не столько на основаніи сравнительныхъ изслѣдованій, сколько изъ желанія видѣть аналогію въ каменноугольныхъ отложеніяхъ Россіи и Англіи, что ярусъ со Spirifer mosquensis лежитъ въ основаніи болѣе верхняго яруса съ Productus gigas, въ свою очередь въ верхнихъ частяхъ котораго залегаетъ тульскій и калужскій каменный уголь.

1841. **Erman, A.** Ueber den dermaligen Zustand und die allmälige Entwickelung der geognostischen Kenntnisse vom Europäischen Russland. Erman's Archiv für wissenschaftl. Kunde vom Russland. I Bd. Berlin S. 59—108, 254—313; mit einer geognost. Karte von Russland.—Въ общемъ компилятивная работа, передающая состояніе литературныхъ данныхъ, послужившихъ источниками составленія карты между прочимъ и разсматриваемаго нами подмосковнаго края. Новымъ является только включенная въ статью записка Мейендорфа, содержащая общіе предварительные результаты экспедицій 1840 года, уже изложенные впрочемъ по частямъ въ указываемыхъ здѣсь частныхъ предварительныхъ отчетахъ участниковъ этихъ экспедицій. Въ статьѣ поддерживается вышеуказанный неправильный взглядъ Мейендорфа на взаимное отношеніе двухъ ярусовъ среднерусскаго каменноугольнаго известняка. Среднерусская юра разсматривается какъ соединеніе ляйаса съ оксфордомъ (частію на основаніи письма Фишера-фонъ-Вальдгейма).

1841. **G. Helmersen.** Auffindung Devonischer Schichten bei Orel und Vergleichung der Mittel-Russischen mit der Waldaischen Kohlenformation. Erman's Archiv etc. I. Bd. p. 398—401.—Статья сообщаетъ выводы (къ которымъ пришелъ авторъ, какъ на основаніи своихъ личныхъ наблюденій, такъ и изысканій Оливьери), что угленосныя толщи средней Россіи лежатъ на девонскихъ слояхъ какъ въ Новогородской, такъ и въ Тульской, и Орловской губерніяхъ; уголь подчиненъ нижнему продуктусовому ярусу, который въ свою очередь покрывается верхнимъ подмосковнымъ спириферовымъ ярусомъ.

1841. **Murchison.** Sketch of some of the principal results of a geological Survey of Russia. Philosoph. Magaz. and Journal of Science. December.

1841. **R. J. Murchison.** Observations géologiques sur la Russie. Bull. Soc. Nat. Moscou. № 4.—Idem. Горн. Журн., № 11, 12.—Въ этихъ предварительныхъ отчетахъ Мурчисонъ отказывается отъ ляйаса въ средней Россіи, и склоняется считать относящіяся сюда, какъ глинистыя, такъ и песчанистыя (волжскій ярусъ) отложенія за нижнюю (?) и среднюю юру.

1841. **Г. Гельмерсенъ,** Отчетъ о геогностическихъ розысканіяхъ въ губерніяхъ Тверской, Московской, Тульской, Орловской и Калужской. Горн. Журн. № 11, 12.—Idem.

Annuaire des mines de Russie. 1841. — Въ этомъ сочиненіи безповоротно рѣшается положеніе каменнаго угля въ средней Россіи частію въ основаніи яруса съ *Productus giganteus*, частію внутри этого яруса. Между послѣднимъ и ярусомъ со *Spirifer mosquensis* впервые выдѣляется еще промежуточный средній ярусъ (съ *Orthis resupinata* = ярусу со *Spirifer trigonalis*), развитый подъ Серпуховымъ. Ярусъ со *Spirifer mosquensis* прослѣженъ по р. Пахрѣ отъ г. Подольска до Мячкова.

1841. **J. H. Blasius** und **A. Keyserling.** Notiz über Verbreitung von geognostischen Formationen im Europaeischen Russland. Bull. Soc. Natur. Moscou. № 4 et 1842, № 1.— Мысли касательно возраста подмосковнаго каменноугольнаго известняка и московскихъ песчанковъ, изложенныя въ этой важной во многихъ отношеніяхъ замѣткѣ, были неудачны, и авторамъ пришлось отъ нихъ вскорѣ отказаться самимъ, даже въ примѣчаніи сдѣланномъ Кейзерлингомъ въ той же замѣткѣ.

1842. **А. Кейзерлингъ.** Объясненіе разрѣза горныхъ формацій отъ Москвы къ югу до Бѣлева. Горн. Журн. Кн. 1, стр. 1—9. — Въ этой новой замѣткѣ авторъ отказывается отъ предположеній о взаимной послѣдовательности различныхъ горизонтовъ среднерусскаго каменноугольнаго известняка, защищавшихся имъ въ предыдущемъ сообщеніи, и принимаетъ взглядъ Гельмерсена. Слѣдуетъ отмѣтить здѣсь указаніе на перемежаемость верхнихъ горизонтовъ верхняго яруса подмосковнаго известняка съ пестрыми мергелями, а также мысли автора о томъ, что угленосныя толщи и вообще ярусъ съ *Productus giganteus* должны по направленію къ Москвѣ выклиниваться.

1842. **G. Fischer de Waldheim.** Revue des fossiles du Gouvernement de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou. № 1, p. 106—123; съ таблицею ископаемыхъ. Въ геологической части авторъ отказывается отъ опредѣленій возраста подмосковныхъ отложеній, данныхъ въ его Орнктографіи и принимаетъ всѣ выводы изслѣдованій послѣднихъ лѣтъ. Новаго ничего эта сторона статьи не заключаетъ. Палеонтологическая часть содержитъ изслѣдованіе нѣкоторыхъ белемнитовъ.

1842. **R. J. Murchison, E. de Verneuil, A. von Keyserling.** On the geological structure of the central and Southern Regions of Russia in Europe. Memoirs Geolog. Society of London. April.—**Verneuil.** Lettre sur un second voyage fait en Russie dans le courant de l'année 1841. Annal. Sciences géol. publiées par Rivière, № 1, 1842.—Означенные отчеты изслѣдователей мало касаются подмосковнаго края. Отмѣтимъ только, что въ нихъ впервые находимъ обособленіе фузулиноваго известняка, какъ наиболѣе верхняго члена каменноугольной серіи средней Россіи, сильно развитого во Владимірской губ., на Самарской Лукѣ и на Уралѣ, но отсутствующаго, по мнѣнію авторовъ, подъ Москвою. Однако и этотъ фузулиновый известнякъ не разсматривается авторами, какъ отложеніе параллельное верхнему (продуктивному) ярусу каменноугольной системы западной Европы; послѣдній считается въ этой брошюрѣ въ Россіи отсутствующимъ. Юрскую серію отложеній центральной Россіи, включая сюда все то, что въ настоящее время входитъ въ составъ волжскаго яруса нижняго и верхняго, авторы въ разсматриваемыхъ отчетахъ ставятъ въ параллель всей юрской толщи Англіи отъ нижняго оолита до киммериджской глины включительно, не опредѣляя однакоже подробностей такого заключенія.

1842. **Оливьери.** Отчетъ объ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ 1841 г. въ Московской, Тульской, Калужской и Тверской губерніяхъ. Горн. Журн. II, кн. 5.—Idem. Annuaire des mines de la Russie. 1842.

1842. **L. von Buch.** Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. Karsten's Archiv für Miner. etc. XVI Bd., p. 521—540. Тоже, переводъ. Горн. Журн. 1842. кн. 10 —Эта вторая статья Буха содержитъ прежде всего описаніе цѣлаго ряда типичныхъ ископаемыхъ подмосковнаго каменноугольнаго известняка, юрскихъ и волжскихъ отложеній. Послѣднія Бухъ отказывается считать мѣломъ, какъ это онъ сдѣлалъ въ первой статьѣ, но, относя ихъ къ юрѣ, не находитъ еще возможнымъ на основаніи имѣвшагося въ его распоряженіи палеонтологическаго матеріала опредѣлить ихъ точное положеніе въ ряду юрскихъ отложеній.

1843. **G. Fischer de Waldheim.** Revue des fossiles du Gouvernement de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou. № 1, p. 100—140, съ тремя таблицами ископаемыхъ.—Статья содержитъ описаніе и частію изображеніе важнѣйшихъ подмосковныхъ юрскихъ и волжскихъ ископаемыхъ.

1843. **G. Fischer de Waldheim.** Sur quelques polypiers fossiles du Gouvernement de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou. № 4, p. 663—670; avec trois planches.—Въ этой статьѣ заслуживаетъ вниманія, кромѣ нѣкоторыхъ кораллovъ каменноугольнаго известняка, описаніе типичныхъ для русскаго сеномана губокъ, относительно которыхъ авторъ утверждаетъ, что онѣ найдены, какъ валуны, въ различныхъ мѣстахъ западной части Московской губерніи.

1843. Описаніе каменоломенъ въ окрестностяхъ Москвы. Горн. Журн. III, № 8, стр. 290—299.

1844. **J. Auerbach.** Notiz über einige Pflanzen-Versteinerungen aus einem Sandsteine des Moskovischen Gouvernements. Bull. Soc. Nat. Moscou. № 1, p. 145—148, avec deux planches. — Первыя свѣдѣнія объ открытіи растеній въ Клинскомъ и Татаровскомъ песчаникѣ; авторъ еще не находитъ здѣсь возможности на основаніи этихъ остатковъ опредѣлить возрастъ отложеній.

1844. **Оливьери.** Вѣдомость о мѣсторожденіяхъ каменнаго угля, прінсканныхъ въ Замосковскомъ краѣ въ 1843. Горный Журн. I, стр. 175.—Содержитъ между прочимъ указаніе на нахожденіе угля по р. Парѣ (оказавшагося впослѣдствіи подчиненнымъ юрскимъ глинамъ).

1844. **Оливьери.** Геогностическое обозрѣніе частей губерній: Тульской, Калужской, Московской и др. Горн. Журн. I, № 3.—Статья содержитъ (на стр. 370—388, 402) между прочимъ описаніе видѣнныхъ авторомъ обнаженій коренныхъ породъ каменноугольныхъ, юрскихъ и волжскихъ по рѣкамъ Парѣ, Москвѣ, Пахрѣ, Мочѣ, Деснѣ и Яузѣ.

1844. **Ch. Rouiller.** Naturhistorische Notiz über die Umgegend von Moskau. Bull. Soc. Nat. Moscou № 3, p. 625—635.—Статья заключаетъ: первыя свѣдѣнія объ отрытомъ авторомъ разрѣзѣ у с. Троицкаго, сдѣлавшемся впослѣдствіи извѣстнымъ по нахожденію въ немъ мамонта (745); опредѣленіе принадлежности Татарскаго и Клинскаго песчаника на основаніи нахожденія въ нихъ растеній къ юрѣ (im Moskauer Oolithe); опредѣленіе на основаніи ископаемыхъ каменноугольнаго возраста пестрыхъ мергелей подъ Москвою (759); открытіе, сдѣлавшагося впослѣдствіи извѣстнымъ по богатству ископаемыхъ, разрѣза у д. Гальевой (741) по лѣвому берегу р. Москвы между с. Архангельскимъ и Павшинымъ; заявленіе о цѣломъ рядѣ палеонтологическихъ находокъ въ подмосковныхъ юрскихъ и волжскихъ отложеніяхъ.

1844. **A. Fahrenkohl.** Bemerkungen über einige Fossilien des Moskowischen und Kalugaischen Gouvernements. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 4, p. 773—811; avec deux planches. Статья содержитъ перечисленіе между прочимъ ископаемыхъ подмосковнаго известняка, юрскихъ и волжскихъ отложеній, съ краткимъ описаніемъ и изображеніемъ нѣкоторыхъ изъ нихъ.

1844. **Ch. Rouiller.** Les principales variations de Terebratula acuta dans l'oolithe de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou № 4, p. 889—894; avec une planche.

1844. **J. Blasius.** Reise im Europäischen Russland. I Theil. Cap. XIII, p. 325—364; II Theil, Cap. I, p. 1—22.—Означенныя двѣ главы этого классическаго путешествія касаются нашего района, но въ геологическомъ отношеніи не содержатъ чего либо новаго, не опубликованнаго уже по частямъ въ мелкихъ работахъ предыдущихъ лѣтъ.

1845. **G. Fischer de Waldheim.** Notice sur le Spondylosaurus genre de saurien fossile de l'Oolithe de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou. № 2, p. 343—351, avec deux planches.

1845. **R. Murchison, E. de Verneuil, and A. von Keyserling.** The Geology of Russia in Europe and the Ural Mountains. Vol. I.—Нашей области касаются слѣдующія главы этого основного сочиненія по геологіи Россіи: Chap. V. *Carboniferous system.* Авторы, какъ и въ своихъ предварительныхъ сообщеніяхъ, въ самой рѣшительной формѣ поддерживаютъ мнѣніе, что въ среднерусскомъ каменноугольномъ бассейнѣ развитъ только нижній отдѣлъ системы, а ярусы соотвѣтственные «*Coal-measures*» или «*terrain houiller*» западной Европы здѣсь отсутствуютъ. Въ не менѣе рѣшительной формѣ поддерживается дѣленіе известняка на три яруса: 1) нижній съ *Productus giganteus*, 2) средній

съ *Spirifer mosquensis* и 3) верхній съ *Fusulina cylindrica*. Изъ нихъ въ предѣлахъ нашей карты авторы считаютъ развитымъ только средній ярусъ. Capt. XI. *Jurassic or oolitic system*. Въ этой главѣ авторы относятъ всѣ наблюдавшіяся въ сѣверной и средней Россіи отложенія юры къ «оксфордской формаціи», дѣля эту формацію, согласно Дорбиньи, на келловейскій ярусъ и оксфордскую глину. Этотъ послѣдній ученый всю подмосковную юру со всѣми волжскими отложеніями включительно отнесъ однако къ одному келловею, что Мурчисонъ не считаетъ еще вполнѣ доказаннымъ. Авторы даютъ разрѣзы Хорошова и Воробьевыхъ горъ, не отдѣляя однакоже тѣхъ рѣзкихъ палеонтологическихъ горизонтовъ, которые были вскорѣ здѣсь опредѣлены и описаны Рулье. Авторы распространяются затѣмъ о Татаровскомъ (748) жерновомъ песчаникѣ и аналогичныхъ ему другихъ отложеніяхъ, принятыхъ ими сперва за гринзандъ, потомъ за третичное образованіе. На основаніи опредѣленія Гёппертомъ и Линдлеемъ указанныхъ выше, найденныхъ Рулье и Ауербахомъ, остатковъ растеній авторы признаютъ теперь юрскій возрастъ песчаника, уже указанный Рулье, но опредѣляютъ его ближе, какъ соотвѣтственный пескамъ, лежащимъ подъ Coral Rag. Къ тому же песчаному ярусу авторы неправильно причисляютъ только что описанныя Рулье отложенія подъ селомъ Троицкимъ (745). Capt. XX and XXI. *Scandinavian drift and erratic blocks in Russia*. Главы эти содержатъ изложеніе взглядовъ на строеніе и способъ происхожденія валунныхъ отложеній между прочимъ и въ средней Россіи; но взгляды эти не могутъ быть болѣе поддержаны въ настоящее время. Въ прибавленіи къ первому тому разсматриваемаго сочиненія помѣщена статья W. Lonsdale. Description of som characteristic palaeozoic Corals of Russia. Въ статьѣ между прочимъ описаны и изображены типичные представители кораллъ подмосковнаго известняка. Наконецъ въ *Postscriptum*, въ концѣ книги Мурчисонъ впервые заявляетъ со словъ Фріэрса, что въ основаніи юрскихъ отложеній подъ Москвою всюду замѣчается особый горизонтъ глинистаго желѣзистаго оолита [1]), обстоятельство, имѣющее довольно существенное значеніе, но остававшееся долгое время безъ вниманія.

1845. **R. J. Murchison, E. de Verneuil, A. de Keyserling.** Géologie de la Russie d'Europe. Vol. II, Paléontologie.—Томъ этотъ содержитъ, какъ извѣстно, описаніе и изображеніе всей до того времени извѣстной палеозойской фауны Россіи; работа принадлежитъ Верней.лю. Таковое же описаніе и изображеніе юрскихъ и небольшого числа мѣловыхъ формъ принадлежитъ въ немъ Дорбиньи. Въ общихъ выводахъ Дорбиньи повторяетъ заключеніе о принадлежности подмосковныхъ волжскихъ отложеній келловею, что отчасти извиняется доказанною теперь неправильностью обозначеній мѣстностей на ярлыкахъ той коллекціи, съ которою имѣлъ дѣло Дорбиньи, самъ не бывшій въ Россіи, частію же объясняется неправильнымъ опредѣленіемъ характерныхъ ископаемыхъ (напр. *Amm. Koenigi*). Къ этому же тому приложены письма Гёпперта и Линдлея по опредѣленію растительныхъ отпечатковъ, найденныхъ въ Татаровскомъ и въ Клинскомъ песчаникахъ.

Резюмируя главнѣйшіе результаты эпохи Мурчисона по отношенію къ разсматриваемому нами району подмосковнаго края и тѣмъ геологическимъ вопросамъ, которые съ этимъ райономъ болѣе или менѣе связаны, мы должны, оставляя въ сторонѣ все то, что было отвергнуто позднѣйшими изслѣдованіями, указать здѣсь слѣдующія пріобрѣтенія нашей науки: 1) Окончательное установленіе каменноугольнаго возраста подмосковныхъ известняковъ. 2) Дѣленіе всей серіи каменноугольнаго известняка средней Россіи на два большихъ отдѣла продуктусоваго и спириферовaго, съ выдѣленіемъ еще яруса промежуточнаго между ними

[1]) Настоящій подмосковный келловей, какъ объ этомъ будетъ указано ниже, въ главѣ объ юрскихъ отложеніяхъ.

(яруса со *Spirifer trigonalis*, вполнѣ точно охарактеризованнаго только впослѣдствіи) и еще болѣе верхняго фузулиноваго яруса (позднѣе для средней Россіи отвергнутаго). 3) Точное опредѣленіе девонскихъ отложеній, какъ непрерывнаго ложа всѣхъ каменноугольныхъ осадковъ средней Россіи. 4) Точное описаніе и изображеніе наиболѣе типичной и важнѣйшей части фауны верхняго спириферовaго отдѣла подмосковнаго известняка. 5) Въ области юрскихъ и волжскихъ отложеній положительнымъ результатомъ разсматриваемой дѣятельными можно считать только болѣе интенсивное знакомство съ фауной этихъ отложеній. Что касается возраста ихъ, то здѣсь слѣдуетъ указать лишь на прочное установленіе отрицательнаго факта—отсутствія въ Россіи лійаса и бурой юры, положительная же сторона вопроса осталась въ томъ состояніи, въ какомъ онъ поставленъ былъ Бухомъ. Напротивъ, стремленіе видѣть повсемѣстное распространеніе оксфорда (въ обширномъ значеніи этого термина) и небрежное состояніе ярлыковъ въ коллекціи Мурчисона повели Дорбиньи къ совершенно неправильному сопоставленію такихъ образованій (юрскихъ черныхъ глинъ и волжскихъ отложеній), между которыми ничего нѣтъ общаго. Авторитетъ великихъ писателей этого времени еще долгое время послѣ того, какъ подмосковная юра была детально разобрана, вліялъ на смѣшеніе между собою различныхъ мезозойныхъ отложеній и ископаемыхъ Россіи. Во всякомъ случаѣ расчлененіе мезозойныхъ отложеній Россіи принадлежитъ не эпохѣ Мурчисона, но по отношенію къ подмосковному краю тому кружку мѣстныхъ ученыхъ, во главѣ которыхъ стоялъ проф. Рулье. 6) Къ разсматриваемой эпохѣ относится вырѣшеніе вопроса о мезозойскомъ возрастѣ жерновныхъ песчаниковъ Московской губ.; болѣе точное опредѣленіе этого возраста уяснилось только впослѣдствіи. 7) Въ отношеніи послѣтретичныхъ отложеній слѣдуетъ указать сдѣланное проф. Рулье открытіе въ эту эпоху разрѣза Троицкихъ лигнитовъ, неправильно понятыхъ Мурчисономъ. 8) Существенное увеличеніе геологическихъ данныхъ и фактическаго матеріала по описанію обнаженій разсматриваемой нами области въ данную эпоху принадлежало преимущественно Оливьери, Мурчисону, Гельмерсену и Рулье.

Эпоха Рулье.

1845. **К. Рулье.** О животныхъ Московской губерніи. Рѣчь, произнесенная въ торжественномъ собраніи Московскаго Университета 16-го Іюня 1845. Москва. 4°. Стр. 1—96.—Посвященная изложенію тѣхъ перемѣнъ, которыя въ различные геологическіе періоды претерпѣвало животное населеніе области, составляющей нынѣшнюю Московскую губернію, эта рѣчь содержитъ сводъ всѣхъ извѣстныхъ до того времени данныхъ геологіи и палеонтологіи подмосковнаго края, рядъ новыхъ фактовъ, замѣчательныхъ обобщеній и выводовъ по геологіи нашей страны. Появившись нѣсколькими мѣсяцами ранѣе классическаго сочиненія Мурчисона, работа Рулье по отношенію къ нашему краю на много опередила это послѣднее и оказала громадное вліяніе на ходъ и направленіе дальнѣйшихъ изслѣдованій. Укажемъ здѣсь только то, что является въ этой рѣчи Рулье по отношенію къ подмосковному краю безусловно новымъ. Послѣ всесторонняго изслѣдованія современнаго состоянія вопроса о подмосковномъ каменноугольномъ известнякѣ, Рулье приводитъ списокъ 85 формъ изъ верхняго яруса и 64 формы изъ нижняго яруса этого известняка съ критическимъ изслѣдованіемъ относящейся сюда литературы. Въ главѣ

о юрскихъ отложеніяхъ заслуживаютъ прежде всего вниманія мысли автора о различіи одновременныхъ фаунъ этихъ отложеній въ зависимости отъ положенія мѣстности, провинціальныхъ особенностей и климатическихъ поясовъ. Авторъ указываетъ на различіе фауны подмосковныхъ юрскихъ (волжскихъ) отложеній отъ соотвѣтственныхъ имъ на западѣ Европы. Далѣе проводится впервые высказанный въ научной работѣ взглядъ [1]) о существованіи подъ Москвою трехъ отдѣльныхъ ярусовъ юры, которые легли за тѣмъ въ основаніе всѣхъ дальнѣйшихъ точныхъ изслѣдованій по юрѣ всей Россіи. Нижній изъ этихъ ярусовъ (третій по Рулье) характеризованъ имъ былъ присутствіемъ аммонитовъ типа *Am. cordatus* и *Am. alternans* (*Carinati*). Рулье констатировалъ сходство фауны этого третьяго яруса съ отложеніями западноевропейской юры (оксфордомъ). Слѣдующій (второй) ярусъ былъ опредѣленъ Рулье, какъ ярусъ аммонитовъ типа *Am. virgatus* (нижній волжскій ярусъ по новѣйшей номенклатурѣ). Верхній (первый) ярусъ Рулье характеризовалъ присутствіемъ *Am. catenulatus* (верхній волжскій ярусъ). Показавъ, что для нижняго этажа можетъ быть проведена точная параллелизація съ западомъ, Рулье первый обратилъ вниманіе на полную фаунистическую обособленность средняго и верхняго ярусовъ отъ соотвѣтственныхъ имъ верхнеюрскихъ отложеній западной Европы. Къ тому же верхнему ярусу въ рѣшительной формѣ относитъ въ этой работѣ авторъ и всѣ песчаники Московской губ.: Татаровскій, Лыткаринскій, Воробьевскій, Клинскій и Боровскаго Кургана (791). Изъ всѣхъ трехъ ярусовъ юрскихъ отложеній Рулье приводитъ въ этомъ сочиненіи списокъ 118 формъ, съ критическимъ изслѣдованіемъ литературы, касающейся каждой формы. Открытыя авторомъ годъ тому назадъ отложенія подъ с. Троицкимъ (745) описываются подробнѣе; возрастъ ихъ опредѣляется, какъ верхнетретичный, подлежащій валунным образованіямъ. Разсужденія автора о наносныхъ отложеніяхъ съ валунами и костями вымершихъ млекопитающихъ не содержатъ чего либо новаго и имѣющаго въ настоящее время значеніе. Далѣе описываются новѣйшіе, открытые авторомъ, осадки известковаго туфа подъ Воробьевымъ (762, 763, 766), и указывается отношеніе заключающейся въ немъ фауны моллюсковъ къ современной фаунѣ Москвы рѣки. Геологическая часть разсматриваемой статьи Рулье оканчивается изложеніемъ предполагаемаго геологическаго развитія московской котловины; большая часть высказанныхъ здѣсь авторомъ мыслей и теперь не потеряла своего значенія.

1845. **К. Рулье.** Экскурсіи подъ Москвою. Московскія Вѣдомости №№ 51, 92, 93, 128, 133, 134.—Эти замѣтки содержатъ цѣлый рядъ интересныхъ фактическихъ, частію совершенно новыхъ, данныхъ о геологическомъ строеніи различныхъ мѣстностей Московской губ. Особый интересъ представляютъ изслѣдованія о принадлежности пестрыхъ глинъ и мергелей подъ Москвою къ каменноугольной системѣ, изслѣдованіе границы между юрою и каменноугольнымъ известнякомъ въ верховьяхъ р. Пахры (888) и области Гжельской (504) и Кудиновской (432—434) глинъ. Эти изслѣдованія Рулье были до послѣдняго времени совершенно позабыты, хотя они проливаютъ свѣтъ на многіе вопросы, связанные съ изслѣдованіемъ отношеній между юрою и каменноугольнымъ известнякомъ въ средней Россіи.

1845. **L. von Buch.** Mittheilung an Prof. Bronn. N. Jahrb. Min. p 177—181.—Въ этой небольшой замѣткѣ описано нѣсколько формъ ископаемыхъ подмосковныхъ волжскихъ и юрскихъ отложеній.

1845. **Ch. Rouiller et Frears.** Coupe géologique des environs de Moscou. Bull. Soc. Nat. Moscou, № 4.—Полный разрѣзъ подмосковныхъ отложеній, большая часть деталей котораго можетъ быть удержана и въ настоящее время. Новымъ является установленіе наиболѣе нижняго четвертаго яруса юрскихъ мергелей съ желѣзистымъ оолитомъ и *Terebratula varians* (*Rhynchonella personata* Buch), или собственно подмосковнаго келловея. Въ верхнемъ (первомъ) ярусѣ волжскихъ отложеній впервые обнаружена послѣдовательность горизонтовъ Хорошевскаго раковиннаго банка, Воробьевскаго желѣзистаго песчаника, Татаровскаго (Лыткаринскаго и Клинскаго) песчаника. Перечислены для каждаго горизонта руководящія ископаемыя и цѣлый рядъ (частію новыхъ) мѣстностей, въ которыхъ эти горизонты найдены авторами.

---

[1]) Въ первый разъ взглядъ этотъ какъ отъ себя лично, такъ и отъ имени товарища своего по изслѣдованію Г. Фріэрса, Рулье высказалъ въ небольшой замѣткѣ въ Московскихъ Вѣдомостяхъ № 51, 1845 г.

1846. **Ch. Rouiller.** Explication de la coupe géologique des environs de Moscou. I, II. Bull. Soc. Natur. Moscou. I, p. 444—485; II, p, 359—467.—Подъ этимъ названіемъ задумано обширное и всестороннее геологическое описаніе подмосковнаго края, оставшееся къ сожалѣнію неоконченнымъ. Изданныя главы содержатъ критическій очеркъ исторіи литературы геологическихъ изслѣдованій подъ Москвою; очеркъ этотъ повторяетъ главнымъ образомъ мысли, изложенныя авторомъ ранѣе на русскомъ языкѣ въ вышеозначенной рѣчи. Далѣе слѣдуетъ интересный по мысли физикогеографическій очеркъ страны. Описаніе аллювіальныхъ отложеній; болотная руда. Известковый туфъ послѣтретичнаго возраста и его фауна; послѣдняя описана въ связи съ нынѣ живущими формами моллюсокъ, полнѣе чѣмъ кѣмъ либо до и послѣ Рулье. Валунныя отложенія раздѣляются на песчанистыя и глинистыя, но взаимныя отношенія ихъ и особенности строенія еще не достаточно ясно разобраны. Фауна млекопитающихъ диловіальныхъ (послѣтретичныхъ) отложеній. Фауна эрратическихъ валуновъ. Фауна Троицкихъ лигнитовъ. Особенно долго останавливается Рулье на описаніи установленныхъ имъ ярусовъ юрскихъ отложеній. Но изъ этихъ ярусовъ авторъ успѣлъ описать только первый (верхній), т. е. тотъ ярусъ, который въ настоящее время извѣстенъ подъ названіемъ верхняго волжскаго яруса и къ которому Рулье причисляетъ и всѣ песчаники Московской губ. Эти то послѣдніе и разобраны во всей подробности. Статья обрывается на детальномъ описаніи фауны Хорошовскаго раковиннаго банка, въ которомъ описаны типичные цефалоподы и брахіоподы.

1846. **J. Auerbach et H. Frears.** Notices sur quelques passages de l'ouvrage de M. Murchison. «Géologie de la Russie etc.». Bull. Soc. Natur. Mosc. I, p. 486—500; avec 4 planches de fossiles. — Среди замѣтокъ и поправокъ, которыя авторы дѣлаютъ на означенное сочиненіе, слѣдующія данныя указываются вновь: Совмѣстное нахожденіе подъ Москвою такихъ формъ, которыя, по словамъ Дорбиньи, должны характеризовать различные горизонты его оксфордскаго яруса. Описаніе и изображеніе типичныхъ формъ фауны Лыткаринскаго песчаника (532).

1846. **G. Fischer de Waldheim.** Notice sur quelques sauriens fossiles du gouvernement de Moscou. Bull. Soc. Nat. Moscou. II, p. 90—107; avec 4 planches.

1846. **L. von Buch.** Lettre adressée à la Société des Naturalistes de Moscou. Bulletin II, p. 244—250. — Статья содержитъ только замѣчанія о нѣкоторыхъ модмосковныхъ ископаемыхъ.

1846. **J. Auerbach.** Ueber eine neue Cidariten-Art aus dem Moskauer Jura. Verhandl. St. Prb. Mineral. Gesellschaft, p. 199—200.

1846. **Х. Пандеръ.** Отчетъ о геогностическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ лѣтомъ 1845 г. по линіи С.-Петербургско-Московской желѣзной дороги и въ нѣкоторыхъ уѣздахъ Владимірской и Калужской губ. Горн. Журн. IV, № 10. стр. 1—86.

1846. **Ch. Pander.** Geognostische Untersuchungen längs der Petersburg-Moskauer Eisenbahnlinie. Erman's Archiv für Kunde von Russland: VI, Bd.— Переводъ предъидущаго отчета. Въ этомъ отчетѣ по отношенію къ нашей мѣстности слѣдуетъ указать: открытіе юры въ Тверскомъ уѣздѣ, изслѣдованіе положенія юрскаго желѣзистаго оолита и пестрыхъ подмосковныхъ мергелей и въ особенности точное опредѣленіе положенія, строенія, раздѣленія и взаимныхъ отношеній такъ называемыхъ наносовъ, или по современной терминологіи ледниковыхъ осадковъ средней Россіи. Здѣсь впервые и весьма точно формулируется дѣленіе ихъ на нижній слоистый валунный песокъ, валунную глину и верхній валунный песокъ; всѣ фактическія наблюденія надъ строеніемъ этихъ отложеній и въ настоящее время могутъ быть удержаны въ полной силѣ и объемѣ.

1846. **Э. Эйхвальдъ.** Геогнозія преимущественно въ отношеніи къ Россіи. Спб. Извлеченіе на нѣмецкомъ языкѣ помѣщено въ Erman's Archiv für Wissensch. Kunde von Russland. VI. Bd. 1848. — Страницы 410—420 этого руководства трактуютъ о среднерусскомъ каменноугольномъ известнякѣ, но не даютъ по отношенію къ нашей мѣстности ничего новаго. Стр. 475—478 содержатъ изслѣдованіе подмосковной юры; здѣсь слѣдуетъ отмѣтить только, что въ это время весь нижній и большую

часть верхняго волжскаго яруса Эйхвальдъ относилъ еще къ юрѣ. Детали строенія подмосковной юры изложены у Эйхвальда очевидно съ чужихъ словъ и очень путанно, такъ что строеніе одной мѣстности совершенно неправильно приписывается другой. Къ нижнему мѣлу въ этомъ сочиненіи (стр. 511—515) изъ всего подмосковнаго разрѣза Эйхвальдъ относитъ только верхнюю часть верхняго волжскаго яруса т. е. песчанки Татаровскій, Лыткаринскій, Воробьевскій и Клинскій. Описаніе Троицкихъ лигнитовъ (стр. 566) не содержитъ ничего новаго.

1847. **Ch. Rouiller.** Etudes paléontologiques sur les environs de Moscou. Jubilaeum G. Fischer de Waldheim. Moscou. Folio. p. 1—33, avec 5 planches. — Эта работа содержитъ: 1) Описаніе инфузорной (діатомовой) земли надъ валунной глиной у с. Сабурова (806). 2) Описаніе ископаемыхъ остатковъ *Cervidae* частью изъ подмосковныхъ послѣтретичныхъ отложеній. 3) Подробное описаніе Троицкихъ лигнитовъ и найденнаго въ нихъ скелета мамонта — одной изъ наиболѣе важныхъ и любопытныхъ находокъ этого рода, опредѣляющихъ доледниковое существованіе этого животнаго въ средней Россіи (745). 4) Открытіе отложеній гольта въ сѣверной части Московской губ. (Талицы) (321), принятаго Рулье въ этой работѣ неправильно за юрскіе осадки, болѣе древніе, чѣмъ тѣ четыре яруса, которые были описаны авторомъ ранѣе. 5) Изслѣдованіе кусковъ хвойнаго дерева, встрѣчающагося въ различныхъ горизонтахъ мезозойскихъ отложеній подъ Москвою. 6) Описаніе остатковъ костей, найденныхъ въ Талицахъ и принятыхъ неправильно за остатки лабиринтодонтовъ [1]).

1847—49. **Ch. Rouiller et Al. Vossinsky.** Etudes progressives sur la paléontologie des environs de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou. 1847, I, p. 371—447; 1848 I, p. 263—288; 1849, I, p. 3—17; p. 336—399. Относящіяся сюда таблицы помѣщены: 1846 II, Tab. A—E; 1848, I, Tab. F—H; 1849 I, Tab. I—N. — Основное сочиненіе по палеонтологіи подмосковныхъ юрскихъ и волжскихъ отложеній, оставшееся неоконченнымъ. Изъ каменноугольныхъ ископаемыхъ описана только оригинальная находка въ Мячковѣ *Nummulina antiquior* Rouiller. Сочиненіе это служитъ продолженіемъ палеонтологической части работы Рулье, вышедшей въ 1846 г. подъ названіемъ «Explication de la coupe géologique etc.». При всѣхъ формахъ находится указаніе тѣхъ горизонтовъ, въ которыхъ онѣ найдены.

1847. **J. Auerbach.** Les grès des environs de Moscou ont-ils été soumis à l'action du feu ou non. Bull. Soc. Natur. Moscou I, p. 224—227.

1847. **V. Catala.** Sur l'âge relatif des grès verts du gouvernement de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou II, p. 277—282. — Замѣтка сообщаетъ очень важную находку отложеній гольта по р. Яхромѣ и Волгушѣ въ Дмитровскомъ уѣздѣ (98); авторъ, совершенно вѣрно опредѣляетъ (со словъ Ауэрбаха) ихъ возрастъ и исправляетъ ошибку Рулье, принявшаго тождественные пласты по р. Талицѣ за юру.

1847. **Браховъ, Рулье и Ауэрбахъ.** Полемическія замѣтки, Московск. Городск. Листокъ, издаваемый Драшусовымъ. №№160, 161, 178, 180, 181, 193, 202, 203, 224, 225, 226, 247, 250, 280, 281 и 283. — Несмотря на личный характеръ названныхъ замѣтокъ, онѣ и до сихъ поръ не потеряли своего научнаго значенія. Намъ, конечно, въ настоящее время совершенно безразлично, кто первый сдѣлалъ то или другое фактическое открытіе въ области подмосковныхъ отложеній, Рулье, Фріэрсъ или Ауэрбахъ (о чемъ главнымъ образомъ и идетъ рѣчь въ этихъ замѣткахъ); для насъ теперь важно только знать, кто первый и какъ это открытіе описалъ, а для этого точному изслѣдователю вопроса нѣтъ надобности въ особыхъ примѣчаніяхъ, нужныхъ только для публики въ горячее время самого спора, для возстановленія справедливости, зачастую попираемой авторами для вящаго выставленія на видъ своихъ открытій. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи споръ Рулье съ Ауэрбахомъ является образцомъ приличной и ясной полемики, позволяющей читателю вполнѣ взвѣсить приводимыя доказательства и сознательно стать на ту или другую сторону. Въ разсматриваемыхъ замѣткахъ содер-

[1]) Исторію этихъ остатковъ. См. мою работу въ Тр. Геол. Ком. Т. V, № 2, стр. 61.

жатся однако и нѣкоторые новые факты и новыя мысли, заслуживающіе особаго вниманія. Сюда слѣдуетъ отнести разработку вопроса о положеніи и параллелизаціи различныхъ песчаниковъ Московской губ. Въ моей работѣ о мѣловыхъ отложеніяхъ [1]) я достаточно распространялся о причинахъ, побуждающихъ меня стать вполнѣ на точку зрѣнія Рулье въ этомъ вопросѣ. Съ другой стороны въ этихъ замѣткахъ Ауэрбахъ впервые высказалъ мысль, могущую считаться въ настоящее время принятой нашей наукой, что растительность подмосковныхъ и Клинскихъ песчаниковъ имѣетъ наибольшее сходство съ растительностью уэльда (*Hastings Sands*). Рулье немедленно присоединился къ этому взгляду, высказанному противникомъ, и развилъ его болѣе. Ауэрбахъ повторяетъ далѣе сдѣланное имъ совмѣстно съ г. Фріэрсомъ опредѣленіе аммонитовъ съ Талицы и Волгуши, какъ ископаемыхъ гольта, что уже было отъ его имени нѣсколько ранѣе заявлено г. Катала, открывшимъ соотвѣтственные осадки на Волгушѣ (см. выше).

1848. **G. Fischer de Waldheim.** Notice sur quelques fossiles de la Russie. Bull. Soc. Natur. Moscou. I, p. 237—249, avec 3 planches. — Статья содержитъ описаніе нѣсколькихъ рѣдкихъ ископаемыхъ подмосковнаго каменноугольнаго известняка.

1848. **A. Vossinsky.** Notice sur les restes des crustacés fossiles du jura de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou I, p. 494—504, avec une planche.

1848. **G. Fischer de Waldheim.** Notice sur quelques cephalopodes du calcaire de montagne de Kalouga et de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou II, 125—135, avec une planche et une addition à l'article sur Spondylosaurus.

1848. **К. Рулье и Фаренколь.** Изслѣдованіе по Московской котловинѣ. Московск. Вѣдом. № 107.

1848. **К. Рулье и А. Восинскій.** Тоже. Московск. Вѣдом. №№ 116, 117, 118 и 144. Статьи содержатъ описаніе новыхъ изслѣдованій и открытій авторовъ въ области преимущественно каменноугольнаго известняка: 1) По р. Клязьмѣ и Владимірскому шоссе отъ посада Лосиный Заводъ до г. Богородска. 2) По верхнему теченію р. Москвы въ Можайскомъ уѣздѣ на протяженіи 90 верстъ. Здѣсь особенно любопытны указанія на отложенія, пограничныя между верхнимъ и нижнимъ ярусомъ каменноугольнаго известняка, причемъ авторы выдѣляютъ промежуточный ярусъ съ *Productus lobatus*. 3) По р. Протвѣ въ Можайскомъ и Верейскомъ уѣздахъ, большею частію за предѣлами нашей карты, кромѣ подробныхъ изслѣдованій въ окрестностяхъ г. Верея. Въ этихъ статьяхъ заслуживаютъ также вниманія наблюденія надъ строеніемъ валунныхъ, а также прѣсноводныхъ отложеній послѣтретичнаго возраста.

1846—49. **Р. Мурчисонъ, Э. Вернейль, и А. Кейзерлингъ.** Геологическое описаніе Европейской Россіи и Хребта Уральскаго. Переводъ съ дополненіями А. Озерскаго и В. Ерофѣева. — Этотъ извѣстный переводъ, помѣщавшійся по частямъ въ Горномъ Журналѣ за означенные года, важенъ между прочимъ внесеніемъ въ него въ видѣ дополненій всего того, что сдѣлано было русскими геологами послѣ путешествія Мурчисона и не вошло въ подлинникъ классическаго сочиненія. Нашего края касаются дополненія, помѣщенныя въ Горн. Журн. 1847, № 3, стр. 417—433; 1847, № 11, стр. 248—270; 328—333. Къ этому изданію приложены составленные В. Г. Ерофѣевымъ списки ископаемыхъ, кѣмъ либо до того времени указанныхъ и описанныхъ въ различныхъ отложеніяхъ Россіи, съ приведеніемъ при каждомъ ископаемомъ литературныхъ и географическихъ указаній.

1849. **H. Czapski.** Description d'une nouvelle variété d'ammonite du terrain jurassique de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou I, p. 616—619, avec une planche.

---

[1]) Труды Геол. Комит. Т. V, № 2, стр. 8—25.

1849. **А. Мейендорфъ.** Опытъ прикладной геологіи преимущественно сѣвернаго бассейна Европейской Россіи. Спб. 8°.—Книга имѣетъ цѣлію показать распространеніе полезныхъ ископаемыхъ въ сѣверной половинѣ Россіи, распредѣляя ихъ по геологическимъ системамъ. Матеріалъ главнымъ образомъ почерпнутъ изъ изслѣдованій автора, произведенныхъ во время совмѣстнаго путешествія его съ Блазіусомъ въ 1840—41 годахъ. По отношенію къ нашему району новаго книга содержитъ мало. Типическіе разрѣзы породъ и формацій, приводимые авторомъ, были уже много разъ описаны ранѣе.

1849. **R. Hermann.** Untersuchungen verschiedener Mineralien. Bemerkungen (chemische) über den Ratofkit (см. 956). Bull. Soc. Natur. Moscou I, p. 320—321.

1850. **H. Czapski.** Le calcaire jurassique du bassin de Moscou. Bull. Soc. Natur. Mosc. I, p. 461—478; avec deux planches.—Первое описаніе известковистаго песчаника с. Хотѣичей (499), весьма характернаго представителя средняго келловея (четвертаго яруса Рулье) въ Московской губ. Авторъ относитъ его къ среднему оксфорду, что, принимая во вниманіе значеніе этого термина въ то время, близко подходитъ къ дѣйствительности.

1850. **G. Fischer de Waldheim.** Orthotetes—genre de la famille des Brachiopodes (carbonifères). Bull. Soc. Nat. Moscou I, p. 491—494, avec une planche.

1850. **A. Vosinsky.** Observations sur les terrains erratiques du gouvernement de Moscou. Bull. Soc. Nat. Moscou I, p. 258—284.—Вмѣстѣ съ ранѣе цитированной работой Пандера и замѣтками Рулье въ Московскихъ Вѣдомостяхъ статья эта содержитъ основы строенія среднерусскихъ валунныхъ отложеній, отличаясь отъ современнаго взгляда только въ вопросахъ о способѣ ихъ происхожденія.

1851. **Н. Желѣзновъ.** О разведеніи хмѣля въ средней Россіи. — Статья содержитъ между прочимъ замѣчанія о гжельскихъ глинахъ и повтореніе данныхъ объ известковистомъ песчаникѣ с. Хотѣичъ, изложенныхъ уже въ цитированной выше статьѣ Чапскаго. Желѣзнову принадлежитъ первое открытіе этого интереснаго отложенія.

1852. **Талызинъ.** Военно-Статистическое описаніе Владимірской губерніи. Спб. 8°. — Въ главахъ объ устройствѣ поверхности, почвѣ и естественныхъ произведеніяхъ это прекрасно составленное сочиненіе содержитъ между прочимъ много цѣнныхъ, ранѣе не опубликованныхъ физико-географическихъ и геологическихъ данныхъ.

1852. **Ch. Pander.** Lettre sur les Choristites mosquensis, Sowerbyi et Kleini. Bull. Soc. Nat. Moscou, II, p. 499—500.

1853. **G. von Helmersen.** Ueber ein an der Nähe von Moskau angelegtes Bohrloch zur Auffindung von Steinkohlenlagern. Bull. Acad. St. Peterb. T. XI, № 11.— Замѣтка содержитъ разрѣзъ буровой скважины у Поклонной горы.

1853. **Ed. Eichwald.** Lethaea rossica. Dernière période. Stuttgart. Vol. III, avec un atlas.—Въ этомъ томѣ извѣстнаго сочиненія Эйхвальда, вышедшаго гораздо ранѣе остальныхъ, нашего района касаются списки діатомей Троицкихъ лигнитовъ, опредѣленіе нѣкоторыхъ костей послѣтретичныхъ млекопитающихъ, найденныхъ въ Московской губ. и общія разсужденія о способахъ образованія валунныхъ отложеній, строеніе которыхъ для подмосковнаго края цитируется по Пандеру. Въ этихъ разсужденіяхъ нѣтъ впрочемъ ничего такого, что бы могло быть удержано въ настоящее время.

1854. **Ehrenberg.** Mittheilungen über die Natur und Entstehung des Grünsandes. Berichte K. Preussisch. Akad. zu Berlin. S. 384—410.— Между прочимъ изслѣдованы зерна глауконита изъ подмосковныхъ волжскихъ отложеній.

1855. **G. Romanovsky.** Geognostische Beschreibung des Ufers des Flusses Nara. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 1, p. 206—217, mit einer geolog. Karte. — Изслѣдованія, опубликованныя

въ этой статьѣ, только частію касающейся нашего района, сообщаютъ нѣсколько новыхъ данныхъ о выходахъ каменноугольныхъ и юрскихъ отложеній въ этой мѣстности. Они окончательно вырѣшили юрскій возрастъ тѣхъ углистыхъ сланцеватыхъ глинъ по этой рѣкѣ, которыя многими съ давнихъ поръ принимались за каменный уголь и пораждали ложныя ожиданія.

1855. **Дубенскій.** О почвахъ Владимірской губ. Журналъ Москов. Общ. Сельск. Хозяйства, № 4 и 5, стр. 1—138.— Подробное описаніе почвъ и подпочвъ губерніи, при чемъ авторъ обращаетъ вниманіе на оригинальное развитіе чернозема въ Юрьевскомъ и Суздальскомъ уѣздахъ. Свѣдѣнія о распространеніи различныхъ горныхъ породъ, полезныхъ ископаемыхъ и найденныхъ въ различныхъ мѣстахъ костей млекопитающихъ. Многія данныя автора въ предѣлахъ нашей карты, въ западной части Владимірской губерніи, не точны, а мѣстами и совсѣмъ не вѣрны (очевидно показаны съ чужихъ словъ); главная часть работы и расположеніе матеріала составлены по упомянутой выше книгѣ Талызина (1852), но безъ указанія источника заимствованія.

1855—56. **A. Fahrenkohl.** Flüchtiger Blick auf die Bergkalk-und Jura-Bildung in der Umgebung Moskwas. Verhandl. Miner. Gesellsch. St. Prb., S. 219—236; mit zwei Tafeln.— Статья слѣдуетъ во всемъ Рульс, и не содержитъ ничего новаго кромѣ краткаго описанія и изображенія нѣкоторыхъ брахіоподъ и позвонковъ ихтіозавра.

1856. **Г. Романовскій.** Общій геологическій обзоръ почвы въ уѣздахъ Московскомъ, Подольскомъ и Серпуховскомъ. Горн. Журн. № 2, стр. 125—176, съ геологическимъ разрѣзомъ.—Въ фактическомъ отношеніи статья эта въ разсматриваемую эпоху занимаетъ второе мѣсто послѣ работъ Рулье, по тщательному описанію ужс ранѣе извѣстныхъ разрѣзовъ и обилію новыхъ, точно собранныхъ геологическихъ данныхъ. Въ теоретическомъ отношеніи авторъ слѣдуетъ тому правильному воззрѣнію на положеніе и послѣдовательность каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края, которыя были прочно установлены въ предыдущіс пятнадцать лѣтъ; но предложенное имъ болѣс дробное подраздѣленіс верхняго яруса каменноугольнаго извсстняка имѣетъ только мѣстное значсніс, въ чемъ сознается и самъ авторъ. По отношенію къ юрскимъ осадкамъ недостаточно точное опредѣленіе ископаемыхъ и слишкомъ большое значеніс, которое авторъ придавалъ литологическимъ признакамъ, побудили его отрицать предложенное Рульс основное подраздѣленіс подмосковной юры и слить подъ названіемъ «московскаго яруса» вмѣстѣ всс то, что мы называемъ оксфордомъ и нижнимъ волжскимъ ярусомъ. Точно также келловейскій оолитъ, открытый авторомъ на Мочѣ (911), неправильно разсматривается залегающимъ выше отложеній верхняго волжскаго яруса.

1856. **В. Кипріяновъ.** Описаніс Московской губерніи въ строительномъ отношеніи. Журналъ Управленія Путей Сообщенія. № 3, стр. 1—130.— Геологическая часть статьи составлена главнымъ образомъ по Рулье и др. прежнимъ изслѣдованіямъ, не содержитъ почти вовсе новыхъ фактовъ, но важна, какъ сводъ данныхъ о мѣстонахожденіяхъ и употребленіи ископаемыхъ строительныхъ матеріаловъ: камня, извести, и пр.

1856. **G. v. Helmersen.** Ueber die Bohrarbeiten auf Steinkohle bei Moskau und Serpuchov. Bull. Acad. Sc. St. Prb. T. XVI, № 3.—Замѣтка содержитъ свѣдѣнія объ окончаніи бурснія у Поклонной горы и о буровой скважинѣ близъ г. Серпухова (у. с. Подмоклова), которая, хотя лежитъ и внѣ нашего района, но представляетъ по отношенію къ нему значительный интересъ.

1857—60. **J. Marcou.** Lettres sur les roches du Jura et leur distribution géographique. Paris 8°; p. 1—364; avec deux cartes.—Этимъ сочиненіемъ удобнѣе всего закончить разбираемую теперь эпоху изслѣдованій подмосковной юры. На страницѣ 236—258 авторъ разсматриваетъ строеніе русской (московской) юры и отдастъ полное преимущество работамъ геологовъ школы Рулье противъ воззрѣній на русскую юру Мурчисона и его сотрудниковъ. Марку приводитъ поправки къ схемѣ Рулье, доставленныя ему Ауэрбахомъ, касающіяся положенія Лыткаринскаго песчаника, Гжельской глины и нѣкоторыхъ частностей опредѣленія и сопоставленія ископаемыхъ; но поправки эти, отвергаемыя точными изслѣдованіями послѣднихъ лѣтъ, еще разъ указываютъ намъ, насколько

Рулье стоялъ выше своихъ сверстниковъ по проницательности и болѣе правильному пониманію геологическаго строенія нашей мѣстности. Изъ всѣхъ поправокъ, предложенныхъ Ауэрбахомъ, имѣетъ серьёзное значеніе только отнесеніе къ нижнему мѣлу части верхнихъ отложеній, которыми Рулье заканчиваетъ подмосковную юру, но уже конечно не въ формѣ отдѣленія въ двѣ разныя системы такихъ связанныхъ между собою геологическихъ горизонтовъ, какъ песчаникъ съ *Olcost. nodiger* Лыткарина и песчаникъ съ *Olcost. subditus* Хорошова. Слѣдуетъ отмѣтить также, что Ауэрбахъ въ своихъ поправкахъ относитъ Троицкіе лигниты не къ третичному, а къ послѣтретичному періоду. Между собственными мыслями Марку заслуживаетъ нашего вниманія развитіе имъ ученія Рулье о самостоятельности русскихъ юрскихъ и волжскихъ отложеній, какъ представителей особой провинціи и особаго пояса (bande homoiozoïque).

Сдѣлавъ теперь общій сводъ всѣхъ положительныхъ результатовъ, достигнутыхъ въ разсматриваемую эпоху, мы приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) Фауна верхняго яруса подмосковнаго каменноугольнаго известняка обогатилась новыми изслѣдованіями и цѣлымъ рядомъ вновь установленныхъ формъ. 2) Положеніе пестрыхъ мергелей Московской губ., какъ образованія подчиненнаго верхнему каменноугольному известняку, доказано съ полною очевидностью и подтверждено результатами буренія у Поклонной горы. 3) Положеніе гжельскихъ и подобныхъ имъ глинъ въ основаніи юры опредѣлено не менѣе точно, хотя вопросъ о возрастѣ и происхожденіи этихъ глинъ остался еще не выясненнымъ. 4) Наиболѣе важная заслуга эпохи — расчлененіе подмосковной юры на четыре яруса, соотвѣтствующіе нынѣшнимъ: келловею, оксфорду (киммериджу), нижнему и верхнему волжскому ярусамъ. 5) Опредѣленіе и изображеніе цѣлаго ряда ископаемыхъ остатковъ изъ всѣхъ этихъ отложеній. 6) Распредѣленіе большинства какъ вновь описанныхъ и изображенныхъ формъ, такъ и изображенныхъ у Дорбиньи, по вновь открытымъ четыремъ ярусамъ; большая часть этого распредѣленія выдержала провѣрку и точныхъ изслѣдованій послѣднихъ лѣтъ. 7) Опредѣленіе положенія и почти повсѣмѣстнаго нахожденія слѣдовъ желѣзистаго оолита (келловея), какъ наиболѣе древняго члена юры въ Московской губерніи. 8) Констатированіе факта близости фауны русскаго келловея и оксфорда съ соотвѣтственными отложеніями западной Европы, а съ другой стороны оригинальности и обособленности фауны болѣе верхнихъ ярусовъ. 9) Объясненіе этого явленія провиціальными и климатическими особенностями юрскаго моря. 10) Параллелизація верхняго волжскаго яруса или части его уэльду и вообще нижнимъ горизонтамъ неокомскаго яруса (въ нынѣшнемъ значеніи этого термина). 11) Открытіе и характеристика отложеній гольта въ Московской губ. 12) Открытіе подъ валунными толщами Троицкихъ лигнитовъ съ мамонтомъ, какъ отложенія конца третичнаго или начала послѣтретичнаго періода. 13) Опредѣленіе послѣдовательности и строенія различныхъ валунныхъ отложеній подмосковнаго края. 14) Опредѣленіе фауны новѣйшихъ прѣсноводныхъ осадковъ и ихъ отношенія къ нынѣживущей фаунѣ. 15) Почти всѣ типы различныхъ отложеній Мос-

ковской губерніи стали извѣстны [1]), обнаружена юра въ Тверской губ., изслѣдованы почвы и нѣкоторыя поверхностныя образованія въ предѣлахъ Владимірской губ.

Среди писателей по геологіи подмосковнаго края за эту эпоху мы должны указать особенно Ауэрбаха, Восинскаго, Пандера, Романовскаго, Фаренколя, Фишера фонъ-Вальдгейма. Но внимательное изученіе относящейся сюда литературы заставляетъ безусловно во главѣ всѣхъ этихъ изслѣдователей поставить проф. К. Ф. Рулье. Это мѣсто принадлежитъ ему по энергической дѣятельности, обилію описаннаго научнаго матеріала, замѣчательно вѣрному и проницательному взгляду на данныя наблюденій и по той трезвой идейности, которою проникнуты всѣ его сочиненія. Этотъ отзывъ я позволю себѣ закончить нѣсколькими словами, высказанными мною въ другомъ мѣстѣ при оцѣнкѣ дѣятельности проф. Рулье [2]): «Во всѣхъ работахъ К. Ф. Рулье видна особая черта, рѣзко отличающая ихъ отъ большинства работъ одного съ ними характера. Я разумѣю существованіе во всѣхъ этихъ работахъ всегда какой либо опредѣленной обобщающей или руководящей идеи, стремленіе автора видѣть въ каждомъ описываемомъ фактѣ опредѣленную причинность и законность его существованія, его отношеніе къ однопменнымъ и окружающимъ явленіямъ. Если кое что изъ фактическихъ открытій, сдѣлавшихся извѣстными изъ работъ Рулье, и принадлежитъ не ему, а его спутникамъ и ученикамъ, то простое сравненіе тѣхъ работъ, которыя были публикованы современниками Рулье безъ его непосредственнаго участія, съ тѣми подъ которыми стоитъ его имя, сейчасъ же обнаруживаетъ, что духъ, идея этихъ послѣднихъ и выводы, которые почерпнуты изъ наблюдавшихся фактовъ, всецѣло принадлежатъ Рулье, и тотчасъ видно, въ чьихъ рукахъ находилось въ то время руководство геологическими работами подъ Москвою». Внутреннее сознаніе умственнаго превосходства какого либо научнаго дѣятеля очень рѣдко открыто высказывается современниками, работающими на томъ же научномъ поприщѣ; напротивъ, видно очень обычное стремленіе этихъ современниковъ умалить значеніе такого дѣятеля, приписывая его открытія и его идеи другимъ, либо вовсе игнорируя его дѣятельность. Извѣстность К. Ф. Рулье много страдала отъ его сверстниковъ, но еще болѣе отъ авторовъ послѣдующей эпохи, совершенно позабывшихъ то, чему и геологія подмосковнаго края, и они сами ему обязаны, и, не стѣсняясь, повторявшихъ сызнова его открытія и выводы. И Рулье, конечно, ошибался; такими ошибками его были неправильное пониманія положенія осадковъ по р. Талицѣ, объясненіе происхожденія кварцитоваго песчаника, и нѣкоторыя неправильныя опредѣленія ископаемыхъ; но за то не было среди дѣятелей геологіи подмосковнаго края другого ученаго, который бы оставилъ послѣ себя столько идей и воззрѣній, легшихъ въ основу современнаго, господствующаго теперь ученія о геологическихъ формаціяхъ нашего края.

---

[1]) Позднѣе открыты только: Хотьковская опока, сеноманъ Варавинскаго оврага и келовейская фауна Гжели.

[2]) А. Богдановъ. Карлъ Францовичъ Рулье и его предшественники. Изв. Москов. Общ. Любит. Естеств. Т. 43, вып. 2, стр. 134.

Эпоха Траутшольда и Эйхвальда.

1858. **H. Trautschold.** Recherches géologiques aux environs de Moscou. Le grès de Kotelniki. Bull. Soc. Nat. Mosc. IV, avec 2 planches. — Статья содержитъ краткое описаніе и изображеніе ископаемыхъ, извѣстныхъ изъ литературы, и частію вновь найденныхъ авторомъ въ Котельниковскомъ и Выткринскомъ песчаникахъ. Ни одно изъ сопоставленій авторомъ этихъ формъ съ извѣстными юрскими и мѣловыми видами не можетъ быть въ настоящее время сохранено, почему и поддержка имъ, въ принципѣ вѣрнаго, мнѣнія Ауэрбаха о нижнемѣловомъ возрастѣ этихъ песковъ не имѣетъ научнаго значенія, равно какъ и всѣ теоретическія разсужденія о составѣ разобранной авторомъ фауны съ ея отрицательной стороны.

1859. **H. Trautschold.** Recherches géologiques aux environs de Moscou. Couche jurassique de Dorogomilof. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 3, p. 109—121; avec deux planches [1]). — Изображеніе и перечисленіе ископаемыхъ, найденныхъ въ означенной мѣстности, съ краткимъ сравнительнымъ описаніемъ нѣкоторыхъ изъ нихъ. Неправильное опредѣленіе найденныхъ формъ приводитъ автора къ выводу, что ископаемыя, находимыя у насъ совмѣстно, въ Вюртембергской юрѣ правильно распредѣляются по различнымъ горизонтамъ ляйаса, бурой и бѣлой юры; авторъ сомнѣвается даже, не были ли установлены въ германской юрѣ хронологическія подраздѣленія на три отдѣла на основаніи чисто мѣстныхъ особенностей, не имѣющихъ общаго значенія.

1860. **Ed. Eichwald.** Lethaea rossica. I Vol. Ancienne Période. Stuttgart. 8°; p. 1—1654; avec un Atlas de 59 planches in folio. — Это сочиненіе содержитъ описаніе всѣхъ сдѣлавшихся извѣстными автору ископаемыхъ палеозойной эры въ Россіи, съ изображеніемъ многихъ изъ нихъ [2]), въ томъ числѣ и формъ подмосковнаго каменноугольнаго известняка. Геологическое введеніе по отношенію къ нашему краю не содержитъ ничего новаго.

1860. **J. Auerbach und H. Trautschold.** Ueber die Kohlen von Central-Russland. Nouv. Mem. Soc. Nat. Mosc. T. XIII, p. 1—58, mit einer Karte und zwei Tafeln [3]). — Это сочиненіе прямо не относится къ нашему району; но косвенно затрогиваетъ важный практическій и теоретическій интересъ и подмосковнаго края. Исходя въ сущности изъ совершенно вѣрнаго и упущеннаго изъ виду спеціалистами принципа, что ничѣмъ рѣшительно не доказано полнаго отступанія моря по окончаніи девонскаго періода, во всемъ обширномъ бассейнѣ сѣверной и средней Россіи, (какъ того требовало господствовавшее въ то время предположеніе, что мы должны непремѣнно въ любомъ пунктѣ этого бассейна встрѣтить подъ каменноугольнымъ известнякомъ каменный уголь), авторы впали сами еще въ большую ошибку, признавая, что каменный уголь въ Тульской и Калужской губ. всюду одновременъ либо нижнему, либо даже верхнему ярусу подмосковнаго каменноугольнаго известняка. Если же мѣстами каменноугольныя глины и угли по краямъ бассейна (но не въ центрѣ его) и покрываются известнякомъ, то не потому, что здѣсь была трансгрессія моря, а потому, говорятъ авторы, что подъ вліяніемъ мѣстныхъ причинъ углистыя породы были снесены въ море (?!) и покрылись тамъ известью. Съ такимъ взглядомъ шли въ разрѣзъ точные факты наблюденій, извѣстные уже въ то время; еще болѣе противорѣчили ему вскорѣ опубликованныя данныя подмосковныхъ буреній. (См. ниже объ этомъ вопросѣ въ главѣ настоящаго сочиненія о каменноугольныхъ отложеніяхъ).

---

[1]) Переводъ этой статьи въ извлеченіи помѣщенъ въ Горн. Журн. 1860. Т. I.

[2]) Краткія описанія болѣе рѣдкихъ и новыхъ изъ нихъ предварительно безъ рисунковъ помѣщались въ Bull. Soc. Nat. Moscou 1855, № 4; 1856, №№ 1, 2 и 4; 1857, №№ 1 и 4.

[3]) Извлеченіе основныхъ выводовъ этого сочиненіе помѣщено на русскомъ языкѣ авторами въ Вѣстн. Естеств. Наукъ. 1860, № 25.

1860. **Г. Гельмерсенъ.** Выписка изъ рапорта. Горн. Журн. № 9, стр. 419—429. Содержитъ между прочимъ возраженіе на вышеуказанное сочиненіе Ауэрбаха и Траутшольда.

1860. **Г. Щуровскій.** Каменоломня гг. Алексѣевыхъ въ Москвѣ. Вѣстн. Естеств. Наукъ № 32. (Тоже. Московск. Вѣдом. за означенный годъ) [1]). — Открытіе и описаніе интереснаго разрѣза внутри самой Москвы на берегу Яузы (607).

1860. **H. Trautschold.** Recherches géologiques aux environs de Moscou. Couche jurassique de Goliowa. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 4, p. 338—361, avec 3 planches.—Списокъ формъ, до того времени найденныхъ въ означенной мѣстности. Изображеніе и краткое описаніе тѣхъ изъ нихъ, которыя найдены авторомъ впервые (между прочимъ въ статью попали формы, оригиналы которыхъ навѣрное происходили не только не изъ Гальевой, но вовсе даже не изъ русской юры).

1860. **H. Trautschold.** Uebergände und Zwischenvarietäten. Bull Soc. Natur. Mosc. № 4, p. 519—530.— Возбужденный только что появившимся тогда сочиненіемъ Дарвина, авторъ желалъ дать вкладъ въ пользу доказательствъ трансформизма. Но, указывая на дѣйствительно сильную измѣнчивость аммонитовъ, авторъ видѣлъ переходы между такими формами, между которыми ихъ и быть не могло; такъ онъ утверждаетъ, что *Am. alternans* черезъ рядъ такихъ формъ, какъ *Am. Humphriesianus*, *biplex* и *bifurcatus*, перешелъ въ *Am. virgatus*, и при томъ, по словамъ его, всѣ эти переходы можно видѣть на подборѣ только однихъ экземпляровъ изъ Мневниковъ и Хорошова, и т. п. Очевидно разсужденія этой статьи не имѣютъ ничего общаго ни съ дарвинизмомъ, ни съ позднѣйшими работами различныхъ авторовъ надъ рядами аммонитидъ.

1860. **H. Trautschold.** Notiz über den Moskauer Jura. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. XI, S. 353—356.—Невѣрное опредѣленіе ископаемыхъ и сравненіе не отдѣльныхъ горизонтовъ порознь, а всѣхъ юрскихъ и волжскихъ подмосковныхъ отложеній вмѣстѣ взятыхъ, приводитъ автора къ ложному взгляду, что подмосковная юра вовсе не можетъ быть сравниваема съ какими либо опредѣленными западноевропейскими ярусами или горизонтами, а представляетъ пеструю смѣсь фауны отъ нижняго ляйаса до портланда включительно.

1861. **H. Trautschold.** Recherches géologiques aux environs de Moscou. Couche jurassique de Mniovniki. Bull. Soc. Nat. Mosc. №1, p. 64—94; avec 5 planches.—Подобно предыдущимъ статьямъ автора, содержитъ списокъ формъ, найденныхъ въ данной мѣстности; изображеніе и краткое описаніе тѣхъ изъ нихъ, которыя найдены авторомъ вновь.

1861. **Чайковскій.** О ручномъ буреніи около Москвы у Трехгорной заставы. Горн. Журн. № 1, стр. 1—26.—Приведенъ перечень породъ, встрѣченныхъ при буреніи; перечень этотъ въ подробностяхъ приведенъ не вѣрно, не совпадая ни съ образцами, хранящимися въ Горномъ Музеѣ, ни съ подлиннымъ журналомъ буренія.

1861. **Г. Романовскій.** Выводы, относящіеся къ опредѣленію геологическаго горизонта каменнаго угля въ Средней Россіи. Горн. Журн. №1, стр. 33—78.—Эта статья касается нашего края, только поскольку даетъ рядъ возраженій на указанную выше статью Ауэрбаха и Траутшольда, а также разрѣзы нѣсколькихъ буровыхъ скважинъ.

1861. **Г. Гельмерсенъ.** О геологическомъ горизонтѣ и относительной древности каменнаго угля въ подмосковномъ краѣ. Горн. Журн. № 2, стр. 193—222.—Тоже. Mem. Acad. Sc. St. Prb. 1861. T. III, № 9. Содержаніе въ главныхъ чертахъ одинаково съ предыдущей статьей Романовскаго.

1861. **N. Barbot de Marny.** Einiges zur Frage über die relative Lage der Steinkohlen in Central Russland. Bull. Soc. Nat. Mosc № 1, p. 295—304. См. двѣ предыдущія работы.

---

[1]) Чертежи разрѣзовъ и нѣкоторыя дополненія къ этой статьѣ даны авторомъ позднѣе въ Исторіи Геол. Москов. бассейна Т. I, стр. 43; II, стр. 28.

1861. **H. Trautschold.** Brief an Prof. Bronn. Ueber d. Moskauer Jura. N. Jarb. Min. etc. p. 63.

1861 **H. Trautschold.** Recherches géologiques aux environs de Moscou. Fossiles de Kharachovo et suppl. Bull. Soc. Nat. Moscou. № 3. p. 267—277; avec une planche.—Списокъ ископаемыхъ указанной мѣстности, изображеніе и краткое описаніе тѣхъ изъ нихъ, которыя найдены вновь.

1861. **H. Trautschold.** Der Moskauer Jura verglichen mit dem Westeuropäischen. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. p. 361—452.—Большое общее сочиненіе автора по подмосковской юрѣ, причемъ авторъ подъ послѣднимъ терминомъ разумѣетъ только выходы юры по р. Москвѣ выше города (т. е. Дорогомилово, Мневники, Хорошово, Татарово и Гальево). Авторъ дѣлитъ эту юру на три яруса, согласно Рулье, высказывая въ то время и для того времени уже странное предположеніе, что юрскія отложенія Мячкова, заключающія *Ammonites cordatus* и *Rhynchonella varians*, должны быть моложе самыхъ верхнихъ хорошовскихъ отложеній, т. е. верхняго волжскаго яруса, по современной номенклатурѣ. Къ характеристикѣ неустойчивости въ то время взглядовъ автора слѣдуетъ указать также на высказанное имъ убѣжденіе, что всѣ три подмосковные яруса переходятъ другъ въ друга въ горизонтальномъ направленіи. Спеціальную и главную часть работы составляетъ краткое сравненіе всѣхъ извѣстныхъ къ тому времени ископаемыхъ подмосковной юры съ рисунками Quenstedt'a, d'Orbigny и ограниченнаго числа нѣкоторыхъ другихъ сочиненій по юрѣ западной Европы. Стремленіе автора, какъ онъ самъ признается, видѣть какъ можно менѣе новыхъ видовъ и соединять все, что имѣетъ хоть отдаленное сходство, неточность въ опредѣленіи и въ отдѣленіи признаковъ существенныхъ отъ несущественныхъ [1]) и наконецъ совершенно неясное представленіе о дѣйствительной послѣдовательности отдѣльныхъ ярусовъ и горизонтовъ, происходящее прежде всего отъ незнанія и игнорированія большей части того, что сдѣлано было въ эпоху Рулье — все это обусловило такую массу ошибокъ, какъ въ пониманіи самого матеріала, такъ еще болѣе въ выводахъ прилежнаго труда автора, что отъ него въ настоящее время ничего не можетъ быть удержано въ нашей наукѣ. Для уясненія же дальнѣйшихъ измѣненій во взглядахъ автора, столь сильно отражавшихся долгое время на литературѣ по русской юрѣ, нужно указать здѣсь слѣдующіе выводы разбираемой работы. Московская юра, разсматриваемая въ цѣломъ, по мнѣнію автора, сходна съ среднею нѣмецкою, нижнею англійскою и верхнею французскою юрой. Въ видѣ гипотезы авторъ склоняется къ предположенію, что три московскіе яруса могли бы послѣдовательно соотвѣтствовать нижнему оолиту, бату и келловею; а слои Елатьмы (на самомъ дѣлѣ лежащіе ниже всѣхъ московскихъ) могли бы тогда соотвѣтствовать оксфорду.

1861. **H. Trautschold.** Brief an Prof. Bronn. N. Jahrb. Min. etc. p. 835—838.—По отношенію къ московской юрѣ статья имѣетъ тотъ интересъ, что, изслѣдовавъ юру Елатьмы на мѣстѣ (?), авторъ еще съ большею настойчивостью утверждаетъ, что юра оолитоваго песчаника Елатьмы и Мячкова представляетъ собою оксфордъ, залегающій по возрасту выше всей Московской юры, т. е. включая сюда нижній и верхній волжскій ярусы.

1861. **Ed. Eichwald.** Der Grünsand in der Umgebung von Moskwa. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 3, p. 278—313.—Это сочиненіе появилось почти одновременно съ предъидущимъ и послужило началомъ многолѣтняго спора между обоими изслѣдователями, одновременно взявшимися за переработку палеонтологическаго матеріала по русскимъ мезозойскимъ отложеніямъ. Къ сожалѣнію, ко всѣмъ тѣмъ недостаткамъ, которые были сейчасъ указаны въ работахъ Траутшольда, присоединилось у Эйхвальда незнакомство на мѣстѣ съ тѣми отложеніями, о которыхъ онъ писалъ, небрежное отношеніе къ этикетамъ коллекцій, крайняя поверхностность и спѣшность работы, зависѣвшія отъ массы матеріала, который онъ одновременно обработывалъ и опубликовывалъ, считая себя въ одинаковой мѣрѣ спеціалистомъ по

---

[1]) Чтобы не быть голословнымъ, достаточно указать хотя бы на вышеупомянутое смѣшеніе въ одинъ непрерывный, связанный якобы взаимными переходами, рядъ такихъ формъ, какъ *Am. alternans*, *Am. Humphriesianus*, *Am. virgatus* и т. д.

всѣмъ отраслямъ палеозоологіи, палеофитологіи, и по всѣмъ системамъ геологической классификаціи. Мы видѣли, что въ своей «Геогнозіи» Эйхвальдъ еще слѣдовалъ Ауэрбаху и другимъ, и относилъ къ нижнему мѣлу изъ всѣхъ подмосковныхъ отложеній только [1]) верхнюю часть нынѣшняго верхняго волжскаго яруса (песчаники Клина, Лыткарина, Татарова, Воробьева и пр.). Взявшись за обработку мезозойской фауны Россіи для своей *Lethaea*, Эйхвальдъ усмотрѣлъ въ работѣ Мурчисона большой недостатокъ въ исключеніи изъ серіи русскихъ мезозойскихъ отложеній нижняго отдѣла мѣловой системы. Мы знаемъ, что на этотъ недостатокъ для подмосковнаго края было уже обращено вниманіе въ предъидущую эпоху (для Симбирскаго края это было сдѣлано гораздо ранѣе Языковымъ); Эйхвальдъ же взялся за исправленіе этого недостатка съ большимъ легкомысліемъ. Результатомъ настоящей статьи Эйхвальда было соединеніе имъ подъ названіемъ гризанда въ одинъ этажъ такихъ несовмѣстимыхъ между собою отложеній, какъ гольтъ Талицъ и весь верхній волжскій ярусъ Хорошова; при этомъ одновременныя прибрежныя отложенія того же возраста представляли у него песчаники Клина, Лыткарина, Татарова и пр. Все это, по словамъ Эйхвальда, съ одинаковымъ правомъ можно называть неокомомъ, гильсомъ или гольтомъ, но никакъ не уэльдомъ. Нижній волжскій ярусъ и всѣ отложенія темныхъ глинъ подъ Москвою въ этой статьѣ авторъ оставляетъ еще въ юрѣ. Соотвѣтственно такому взгляду Эйхвальдъ совершенно неосновательно передѣлалъ опредѣленія большинства типичныхъ ископаемыхъ верхняго волжскаго яруса.

1861. **H. Trautschold.** Ueber die Kreide-Ablagerungen im Gouvernement Moskau. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 4, p. 432—457; mit einer Tafel. — Вызванный предъидущей статьей Эйхвальда, авторъ указываетъ на тѣ отложенія Московской губ., которыя дѣйствительно относятся къ мѣловой системѣ. Положительной стороной этой статьи является первое въ печати описаніе Варавинскаго оврага (304) открытаго Щуровскимъ, описаніе и изображеніе нѣкоторыхъ ископаемыхъ подмосковнаго гольта и Воробьевскаго желѣзистаго песчаника (760). Послѣдній, равно какъ песчаникъ Котельниковъ (352), относится авторомъ къ самымъ нижнимъ мѣловымъ отложеніямъ. Отложенія Варавина авторъ относитъ къ мѣлу; осадки Талицъ (321) и Степанова (на Волгушѣ (98)) къ гризанду; желѣзистый песчаникъ Воробьева и песчаникъ Котельниковъ къ неокому (послѣднее опредѣленіе однако авторъ считаетъ еще сомнительнымъ); песчаники Клина и Татарова есть уэльдъ; все остальное въ Московской губ. остается юрой. Такимъ образомъ въ пресловутомъ вопросѣ о границѣ между юрою и мѣломъ границу эту въ настоящей статьѣ Траутшольдъ проводитъ между ауцелловымъ банкомъ Хорошова и горизонтомъ съ *Amm. nodiger* Котельниковъ, т. е. совершенно произвольно отдѣляя другъ отъ друга двѣ крайне близкія и переходящія другъ въ друга фауны, составляющія въ настоящее время два горизонта одного и того же верхневолжскаго яруса. Критику Траутшольдомъ воззрѣній Эйхвальда и указанія на многочисленныя ошибки и промахи въ статьѣ послѣдняго нельзя не считать остроумными. Эта критика дѣйствительно и отразилась на слѣдующей же статьѣ Эйхвальда, но вмѣсто исправленія ввела этого изслѣдователя въ еще большій лабиринтъ ошибокъ.

1862. **R. Ludwig.** Geogenische und geognostische Studien auf einer Reise durch Russland. Darmstadt. 8°.—На стр. 40—44 означеннаго сочиненія вкратцѣ описываются подмосковныя отложенія; описаніе не содержитъ чего либо новаго.

1862. **F. Roemer.** Bericht über eine geologische Reise nach Russland. Zeitsch. d. deutsch. Geol. Gesellsch. p. 178—233.— По отношенію къ нашей мѣстности заслуживаетъ только вниманія указаніе на сходство характерныхъ ископаемыхъ желѣзистаго песчаника Воробьевыхъ горъ и жерновного песчаника Котельниковъ и Лыткарина съ неокомскими формами *Ammonites Astieri* (*Olcost. nodiger*) и *Ammonites Gevrilianus* (*Oxynot. subclypeiforme*). На основаніи этого сходства Рёмеръ

---

[1]) До какой степени Эйхвальдъ не давалъ себѣ яснаго отчета въ своихъ же собственныхъ мнѣніяхъ, видно изъ того, что онъ упорно отрицаетъ въ позднѣйшихъ работахъ отнесеніе имъ въ его Геогнозіи отложеній, заключающихъ *Am. virgatus* и *Am. catenulatus* къ юрѣ, утверждая, что онъ всегда былъ того мнѣнія, что это отложенія мѣловыя; насколько это невѣрно, стоитъ только сравнить стр. 478 и 511—515 Геогнозіи Эйхвальда, и двѣ его же статьи о гризандѣ, помѣщенныя въ 1861 и въ 1862 г.

считаетъ означенные песчаники неокомомъ; напротивъ всѣ остальныя юрскія и волжскія отложенія, въ томъ числѣ и ауцелловый банкъ Хорошова, онъ относитъ согласно съ Дорбиньи къ келловею и оксфорду.

1862. **Ed. Eichwald.** Fauna und Flora des Grünsandes der Umgebung von Moskwa. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 2, p. 355—410.—Эта статья является отвѣтомъ на возраженіе Траутшольда и въ то же время результатомъ дальнѣйшей съ точки зрѣнія автора разработки вопроса. Въ ней прежде всего заслуживаютъ вниманія мысли о подраздѣленіи одновременныхъ отложеній по фаціямъ, гдѣ авторъ въ отвѣтъ на неудачное замѣчаніе противника показываетъ, въ силу какихъ соображеній и въ какомъ смыслѣ отложенія, различныя по палеонтологическимъ остаткамъ, дѣйствительно могутъ приравниваться другъ другу. Съ одной стороны основательныя возраженія Траутшольда заставляютъ Эйхвальда признать близость средняго московскаго яруса (нижняго волжскаго яруса) съ верхнимъ, а не съ нижнимъ ярусомъ, т. е. оксфордомъ, какъ въ первой работѣ; но, поправившись въ одномъ направленіи, Эйхвальдъ дѣлаетъ изъ прекраснаго далека болѣе грубую ошибку, считая верхній и средній ярусъ одновременными осадками, отличающимися другъ отъ друга только петрографически. Это обстоятельство побуждаетъ Эйхвальда отнести и характерные аммониты нижняго волжскаго яруса, т. е. виргаты, къ нижнему мѣлу. На сколько неустойчиво и на этотъ разъ воззрѣніе Эйхвальда, видно изъ того, что въ томъ же Хорошовѣ и Мневникахъ онъ видитъ тѣсную палеонтологическую связь и непрерывность юры и мѣла, а между тѣмъ самъ считаетъ подмосковную юру (нижній ярусъ Рульѐ) только оксфордомъ, а непосредственно покрывающіе его виргатовые слои называетъ уже *Urgonien*. Вмѣстѣ съ тѣмъ взглядъ Эйхвальда на подмосковныя мѣловыя отложенія, сравнительно съ высказаннымъ имъ годъ тому назадъ, существенно мѣняется: отложенія въ Мневникахъ и Хорошовѣ онъ считаетъ теперь, какъ мы сказали, равными *Urgonien*, пласты въ Талицахъ и Степановѣ равными гольту, а отложенія Варавинскаго оврага ставитъ въ параллель квадеру, тогда какъ песчаниковые осадки Клина, Татарова и пр. съ растительными остатками могли отлагаться по его мнѣнію мѣстами и временно втеченіе всѣхъ этихъ эпохъ, или какой либо изъ нихъ. Палеонтологическая часть этой работы въ настоящее время не имѣетъ значенія вовсе.

1862. **H. Romanowsky.** Geognostischer Durchschnitt des Bohrlochs beim Dorfe Jerino im Pololskischen Kreise des Gouvern. Moskau. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 3, p. 175—178.—Одна изъ наиболѣе глубокихъ буровыхъ скважинъ, заложенная съ цѣлію опредѣленія положенія каменнаго угля подъ Москвою. Скважина прошла юру, оба яруса каменноугольнаго известняка, каменноугольные песчаники и глины и остановилась на верхне-девонскихъ известнякахъ. Скважина эта въ связи съ прежними буреніями и изслѣдованіями, какъ совершенно вѣрно утверждаетъ авторъ, показала, что въ подмосковномъ бассейнѣ собственно каменноугольный ярусъ хотя и залегаетъ подъ нижнимъ каменноугольнымъ известнякомъ, но количество каменнаго угля быстро убываетъ отъ окружности къ центру бассейна.

1862. **H. Trautschold.** Zeichen der Permischen Zeit im Gouvernement Moskau. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 3, p. 222—228.—Авторъ безъ какихъ либо опредѣленныхъ доказательствъ причисляетъ къ перми пестрые мергеля и часть темныхъ глинъ подмосковнаго края. Такая статья могла произойти только отъ незнанія или намѣреннаго игнорированья цѣлаго ряда уже въ то время извѣстныхъ фактовъ, доказавшихъ подчиненный характеръ пестрыхъ мергелей подъ Москвою верхнему ярусу каменноугольнаго известняка, и принадлежность всѣхъ темныхъ глинъ къ юрѣ, на границѣ между которою и известнякомъ лежитъ еще толща келловейскаго оолита, также позабытаго авторомъ.

1862. **Trautschold.** Nomenclator Palaeontologicus der jurassichen Formation in Russland. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 4, стр. 356—407; mit einer Karte und Nachtrag (Ibidem. 1886 № 1, p. 132—137).—Съ геологической точки зрѣнія здѣсь заслуживаетъ только упоминанія, что во введеніи къ указателю Траутшольдъ признаетъ юрскій возрастъ и за песчаникомъ Котельниковъ, до того времени относившимся имъ къ мѣловой системѣ. Такимъ образомъ мы видимъ, что первыми результатами спора Эйхвальда и Траутшольда было то, что первый постепенно все болѣе и болѣе глубокіе пласты сталъ причислять къ мѣлу (и кончилъ, какъ мы знаемъ, тѣмъ, что даже типичный келловей Елатьмы сталъ считать неокомомъ). Второй же пошелъ прямо обратно, оттягивая отъ мѣла къ юрѣ

все болѣе и болѣе новыя образованія (и кончилъ тѣмъ, что типическій гильсъ Симбирска описывалъ, какъ юру).

1863. **Г. Романовскій.** Взглядъ на геогностическія изслѣдованія среднерусскаго каменноугольнаго бассейна. Памятная книжка для Русскихъ Горныхъ Людей. Спб. 8°. Стр. 328—345, съ картою и разрѣзами.— Отмѣтимъ изъ этой статьи по отношенію къ нашей мѣстности слѣдующее: 1) Повтореніе на русскомъ языкѣ описанія Подольской буровой скважины, ранѣе опубликованной авторомъ на нѣмецкомъ языкѣ. 2) Разрѣзъ каменноугольныхъ отложеній отъ г. Москвы до Малевки. 3) Общія разсужденія о вѣроятномъ положеніи различныхъ горизонтовъ каменноугольныхъ отложеній подъ Москвою.

1863. **Г. Романовскій.** Замѣтка о почвѣ Подольскаго уѣзда Московской губ. Горн. Журн. № 3, стр. 485—488. — Въ этой замѣткѣ интересно указаніе на открытіе въ 25 верстахъ отъ Подольска отложеній тонкослоистыхъ голубоватосѣрыхъ глинъ, изъ которыхъ добыты кости мамонта; авторъ полагаетъ, что глины эти залегаютъ ниже валунныхъ отложеній.

1863. **H. Trautschold.** Das Urmeer Russlands. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. XV, p. 411—419. — Доказывая явно идущую въ разрѣзъ съ фактами мысль, что втеченіе всей полеозойской эры въ Россіи море только совершенно равномѣрно и постепенно убывало, не подвергаясь вовсе осцилляціонному движенію, авторъ вмѣстѣ съ тѣмъ доказываетъ непрерывность всѣхъ морскихъ отложеній на площади Россіи отъ нижняго силура до перми включительно, стараясь между прочимъ объяснить въ свою пользу результаты буреній подъ Москвою, которые именно тутъ то и обнаруживаютъ это осцилляціонное движеніе яснѣе и лучше чѣмъ гдѣ либо;

1864. **H. Trautschold.** Reisebrief aus Russland. Zeitsch. d. deutsch. Geolog. Gesellsch. p. 384—394.—Статья эта не касается фактически нашей мѣстности, но имѣетъ большое значеніе по обнаруженіи въ ней коренныхъ измѣненій во взглядахъ автора на послѣдовательность различныхъ отложеній юры. Оолиты Елатьмы и другихъ аналогичныхъ мѣстностей являются теперь уже помѣщенными не выше верхняго волжскаго яруса, а представляютъ мѣстную породу, подчиненную тому же нижнему московскому ярусу; все это только потому, что авторъ видѣлъ, какъ порода эта и подстилается, и покрывается темной глиной. Въ этой же статьѣ доказывается, что не ауцелловыя отложенія съ *Amm. catenulatus* представляютъ наиболѣе верхніе члены юры, а покрывающія ихъ симбирскія глины т. е. типичный верхній неокомъ по современнымъ изслѣдованіямъ, неокомскій возрастъ котораго былъ уже тогда достаточно опредѣленъ Языковымъ. Нѣкоторые изслѣдователи шли тогда впрочемъ еще далѣе Траутшольда и опредѣляли, какъ оксфордъ, даже выше лежащій типичный симбирскій аптъ.

1865. **В. Бабинъ.** О водоснабженіи Москвы и проэктъ устройства въ ней артезіанскаго колодца. Горн. Журн. № 3, стр. 139—174. Съ чертежами геологическихъ разрѣзовъ[1]). — Общія разсужденія объ условіяхъ полученія въ Москвѣ артезіанской воды на основаніи литературныхъ данныхъ геологическаго строенія среднерусской котловины.

1865. **H. Trautschold.** Briefliche Mittheilung an Herrn Roth. Zeitsch. d. deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. XVII, p. 448—456.— Статья содержитъ еще новый взглядъ на русскую юру, опять радикально противоположный результатамъ прежнихъ изслѣдованій автора. Русская юра, и московская какъ типъ, представляетъ уже почти всю юру, за исключеніемъ ляйаса и непосредственно переходитъ безъ перерыва въ нижній мѣлъ. Траутшольдъ соглашается тѣмъ не менѣе и въ той же самой статьѣ (?!) съ высказаннымъ ему Оппелемъ мнѣніемъ, что подмосковная юра должна представлять изъ себя оксфордъ, киммериджъ и портландъ. Самыми глубокими пластами являются слои съ *Gryphaea dilatata*, *Am. Tscheffkini*, *Am. lunula* и *Am. Lamberti*, которыя ставятся въ параллель келловею. Нижній и верхній волжскій ярусъ Траутшольдъ считаетъ здѣсь киммериджемъ, а симбирскую глину

---

[1]) То же въ извлеченіи помѣщено въ слѣдующемъ году въ Извѣст. Московск. Общ. Любит. Естест. Т. III, вып. 1, стр. 95.

портландомъ, отсюда стремленіе найти подъ Москвою аналогъ этой глины. Начало русской юры должно тѣмъ не менѣе по автору соотвѣтствовать серединѣ бурой юры. Такимъ образомъ мы видимъ, что извѣстный знатокъ юры Оппель, подобно Рулье, дѣйствительно наводилъ автора на мысль, въ какомъ направленіи слѣдовало бы изучать русскую юру, то Траутшольдъ и тутъ своими прибавленіями только путалъ ясное пониманіе дѣйствительныхъ геологическихъ отношеній.

1865. **J. Auerbach.** Neues Kreidevorkommen bei Moskau. Bull. Soc. Natur. Moscou. № 3, p. 113—120; mit einer Tafel. — Открытіе и описаніе наиболѣе верхнихъ мѣловыхъ отложеній Московской губ. возлѣ Хотькова (311) [1]).

1865. **E. Eichwald.** Einige Bemerkungen über die geognostischen Karten des Europäischen Russlands. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 3, p. 150—217. — Недовольный тѣмъ, что на только что появившейся въ то время новой геологической картѣ Россіи Гельмерсена вовсе не приняты во вниманіе оригинальные взгляды автора на различныя отложенія Россіи, Эйхвальдъ вновь распространяется въ защиту этихъ взглядовъ. По отношенію къ подмосковному краю онъ даетъ еще иной, столь же, какъ и прежніе, безпочвенный варіантъ своихъ соображеній. Теперь для него (p. 184) нижній волжскій ярусъ Хорошова есть неокомъ; верхній волжскій ярусъ есть уже гольтъ или *albien*. Курьезнѣе всего то, что этотъ гольтъ характеризуется, по словамъ же Эйхвальда, смѣшеніемъ такихъ аммонитовъ, какъ *Amm. Astieri*, *Rhotomagensis*, *interruptus* и т. д. Неокомъ подъ Москвою лежитъ теперь по Эйхвальду уже прямо на келловеѣ. Читая все это, можно только удивляться, какъ еще находились люди, которые могли придавать подобнымъ статьямъ хоть какое нибудь значеніе.

1865. **В. Меллеръ.** Нѣсколько замѣчаній о брахіоподахъ Московскаго каменноугольнаго известняка. Записк. Минер. Общ. Т. I, стр, 289.

1866. **H. Trautschold.** Zur Fauna des russischen Jura. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 1, p. 1—24; mit 4 Tafeln. — Въ геологическомъ отношеніи слѣдуетъ отмѣтить новый варіантъ мнѣній автора о русской юрѣ, по которому теперь начало русской юры должно совпадать съ келловеемъ. Въ этой же работѣ впервые отдѣляется особая зона верхняго волжскаго яруса — зона *Amm. fulgens*; но какъ положеніе этой зоны будто бы надъ ауцелловымъ банкомъ, такъ и происхожденіе и связь заключающихся въ ней аммонитовъ, т. е. *Amm. fulgens* и *Amm. fragilis* совершенно неправильно опредѣляются авторомъ, продолжающимъ дѣлать столь же произвольныя сопоставленія формъ, какъ и прежде. Достаточно сказать, что такія формы, какъ *Oxynoticeras fulgens*, *Olcostephanus fragilis*, *Olcostephanus okensis*, *Cadoceras Frearsi*, *Cadoceras Tschefkini* составляютъ по автору одинъ генетическій рядъ.

1866. **Ed. Eichwald.** Ueber die Neocomschichten Russlands. Zeitschr. d. d. Geol. Gesellsch. p. 245—280, mit einer Tafel. — Въ геологическомъ отношеніи статья не представляетъ цѣннаго матеріала; для характеристики автора слѣдуетъ указать, что какъ въ предъидущей статьѣ полгода назадъ онъ увѣрялъ, что подъ Москвою его неокомъ (т. е. нижній волжскій ярусъ) лежитъ непосредственно на келловеѣ, такъ теперь онъ съ не меньшею авторитетностью утверждаетъ (p. 277), что онъ лежитъ здѣсь на самыхъ верхнихъ пластахъ оксфорда, равныхъ по его мнѣнію *Coral rag* и Соленгофенскому известняку, ни единымъ намекомъ не упоминая, почему нѣсколько мѣсяцевъ тому назадъ авторъ былъ объ этомъ совсѣмъ другого мнѣнія. О распространеніи различныхъ горизонтовъ бурой и бѣлой юры въ различныхъ другихъ мѣстностяхъ Россіи Эйхвальдъ, не изучивъ ихъ не только на мѣстѣ, но даже и литературнымъ путемъ, дѣлаетъ въ этой статьѣ рядъ курьезныхъ открытій, которыя однако насъ здѣсь непосредственно не касаются. Въ главной палеонтологической части статьи Эйхвальдъ даетъ рядъ указаній на невѣрныя опредѣленія Траутшольда, но самъ при этомъ дѣлаетъ еще большую массу ошибокъ.

1866. **Г. Щуровскій.** Геологическія экскурсіи по губерніямъ Московской и Ярославской. Изв. Общ. Любит. Естест. Т. III, вып. 1, стр. 1—50. — Статья содержитъ по отношенію

---

[1]) См. Никитинъ. Слѣды мѣлового періода въ средней Россіи. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 2, стр. 31—36.

къ Московской губ. только нѣкоторыя частныя подробности о ранѣе извѣстныхъ мѣстностяхъ. Относительно известковистаго песчаника Хотѣичей (499) авторъ совершенно вѣрно ставитъ его въ параллель съ подобными же породами въ Меткомелиной и Турыгиной (505) и съ оолитовыми и кремнистыми породами, лежащими въ основаніи юры подъ Москвою (607) и у Набережной на Клязьмѣ (383), а также съ оолитомъ Елатьмы и Дмитріевыхъ горъ. Всѣ эти отложенія-Щуровскій называетъ нижнимъ оксфордомъ, что по тогдашней терминологіи Дорбиньи соотвѣтствовало нынѣшнему келловею. Нѣсколько новыхъ данныхъ о распространеніи жерновного песчаника въ Клинскомъ уѣздѣ и нижнемѣловыхъ отложеній въ Дмитровскомъ уѣздѣ также имѣютъ геологическій интересъ.

1866. **Г. Щуровскій.** Исторія Геологіи Московскаго Бассейна. Т. I, Извѣст. Общ. Любит. Естеств. Т. I, вып. 1, стр. 1—137 съ картами и разрѣзами.— О значеніи этого прекраснаго труда, какъ изложенія въ сжатомъ видѣ исторіи геологическихъ открытій и мнѣній, высказанныхъ разными изслѣдователями о геологическомъ строеніи подмосковнаго края, было уже мною говорено въ началѣ. Въ первомъ томѣ, посвященномъ главнымъ образомъ палеозойнымъ отложеніямъ, описаны между прочимъ и собственныя экскурсіи автора, между которыми особый геологическій интересъ представляетъ изслѣдованіе округа Гжели [1]). Списки формъ до того времени извѣстныхъ въ девонскихъ и каменноугольныхъ отложеніяхъ Московскаго бассейна, съ подробной синонимикой и указаніемъ литературы.

1867. **H. Trautschold.** Einige Crinoideen und andere Thierreste des jüngeren Bergkalkes im Gouvernement Moskau. Bull. Soc. Natur. Moscou. № 3, p. 1—49; avec 5 planches. Работа существенно палеонтологическаго значенія. Недостаточное знаніе авторомъ литературы о распространеніи верхняго и нижняго яруса подмосковнаго известняка было причиною неправильнаго отнесенія въ этой работѣ нѣкоторыхъ ископаемыхъ нижняго яруса къ верхнему [2]).

1867. **H. Trautschold.** Vorläufiger Bericht über die im Auftrage der K. Miner. Gesellsch. ausgeführte geologische Aufnahme des Gouvernements Moskau. Запис. Спб. Минер. Общ. Ч. II, стр. 299—304.

1867. **Г. Щуровскій.** Геологическія экскурсіи по губерніямъ Московской, Калужской и Ярославской. Московс. Универс. Извѣст. № 11, стр. 1—33 [3]).—Статья содержитъ между прочимъ нѣкоторыя частности строенія каменноугольныхъ и юрскихъ толщъ подъ Мячковымъ и Дорогомиловымъ.

1867. **H. Trautschold.** Briefe aus London und Paris. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 4, p. 567—575. — Письма содержатъ сравненіе нѣкоторыхъ ископаемыхъ подмосковной юры съ оригиналами западноевропейскихъ коллекцій.

1867. **Г. Щуровскій.** Исторія Геологіи Московскаго бассейна. Т. II. Извѣст. Общ. Любит. Естеств. Т. I, вып. 2, стр. 1—144; съ картами и разрѣзами. — Этотъ второй томъ посвященъ юрѣ и мѣлу и сопровождается списками до того времени извѣстныхъ юрскихъ и мѣловыхъ ископаемыхъ подмосковнаго края съ подробной литературой и синонимикой.

1865—68. **Ed. Eichwald.** Lethaea rossica. Période moyenne. Stuttgart. 8°, p. 1—1304; avec un atlas de 39 planches in folio.—Въ геологическомъ введеніи къ этому сочиненію авторъ не только считаетъ не подлежащимъ какому либо сомнѣнію неокомскій возрастъ нижне-и верхневолжскихъ отложеній, но причисляетъ къ мѣлу цѣлую серію келловейскихъ, оксфордскихъ и киммериджскихъ образованій различныхъ мѣстностей Россіи, оставляя въ юрѣ совершенно тождественные и параллельные осадки въ другихъ частяхъ той же Россіи; все это дѣлается только на основаніи совершенно невѣрныхъ

---

[1]) Изслѣдованія автора ранѣе помѣщены были въ выходившихъ одно время Московскихъ Университетскихъ Извѣстіяхъ. 1865, № 1 и 2.

[2]) Таковы тѣ формы, которыя описываются авторомъ изъ окрестностей г. Серпухова.

[3]) Статья эта перепечатана въ XXXIII томѣ Изв. Общ. Любит. Естеств. 1878, стр. 443—448.

палеонтологическихъ опредѣленій, не изучивъ стратиграфическаго положенія отложеній не только на мѣстѣ, но и по тѣмъ даннымъ, которыя достаточно вытекали уже изъ существующей литературы. Ко всѣмъ страннымъ сопоставленіемъ, которыя были дѣлаемы авторомъ въ прежнихъ предварительныхъ работахъ, здѣсь присоединяется рядъ новыхъ; такъ подмосковныя волжскія отложенія Татарова и Воробьева ставятся въ параллель курскому сеноману, типичный келловей Елатьмы одновременъ московскимъ отложеніямъ съ *Perisphinctes virgatus* и все въ такомъ же родѣ; въ среднерусской юрѣ остается только то, что содержитъ *Ammonites cordatus* и *Ammonites alternans*, такъ что подъ Елатьмой напр. юра оказывается залегающей на неокомѣ.

1868. **H. Trautschold.** Die Laterne des Diogenes von Archaeocidaris rossica. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 2, p. 465—474, mit einer Tafel.

1868. **Венецкій.** Очеркъ геогност. строенія юговосточн. части Московскаго бассейна. Труды 1-аго Съѣзда Естествоист. Спб. стр. 75.—Статья имѣетъ предметомъ Рязанскую губ., но отчасти касается и нѣкоторыхъ разрѣзовъ Московской губ. (Мячково).

1868. **H. Trautschold.** Kimmeridge und Neocomien. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 4, p. 460—462.—Въ этой маленькой замѣткѣ авторъ высказывается опредѣленно за киммериджскій возрастъ отложеній, заключающихъ подъ Москвою *Ammonites virgatus*, на основаніи опредѣленія изъ этихъ пластовъ Оуэномъ трехъ позвонковъ, какъ принадлежащихъ киммериджскому завру; но тутъ же Траутшольдъ прибавляетъ, что изъ тѣхъ же пластовъ у него есть несомнѣнные позвонки ляйасовыхъ завровъ; а конхиферы представляютъ типичныя формы бурой юры. Все это, по его мнѣнію, ясно доказываетъ (?!) что виргатовые пласты киммериджскаго возраста.

1869. **G. Helmersen.** Studien über die Wanderblöcke und die Diluvialgebilde Russlands. Mém. Acad. Sciences St.Petersb. T. XIV, № 7. — На стр. 49 этого сочиненія находится описаніе и изображеніе интереснаго разрѣза валунныхъ отложеній у д. Коськовой (650).

1869. **Г. Щуровскій.** Артезіанскій колодезь въ Москвѣ. Русскій Вѣстникъ [1]).

1870. **А. Ермоловъ.** Фосфориты подъ Москвою и въ Московской губ. Земледѣльческая Газета. Стр. 1—14.

1870. **А. Венецкій.** О юрскихъ пластахъ Московскаго бассейна. Труд. Спб. Общ. Естеств. Т. I, стр. 146—148.— Становясь на точку зрѣнія Эйхвальда и считая отложенія, заключающія ауцеллы въ Рязанской губ. (нижній и верхній волжскіе ярусы), за нижнемѣловыя образованія, авторъ распространяетъ свой взглядъ и на соотвѣтственные подмосковные пласты. Положительныхъ доказательствъ этого мнѣнія авторъ и тутъ (также какъ и ранѣе того въ другой статьѣ, не касавшейся окрестностей Москвы) не приводитъ никакихъ, кромѣ невѣрнаго опредѣленія одного вида *Opis* и ссылки на столь же невѣрное пониманіе Синцовымъ симбирскихъ разрѣзовъ. Переходя къ оксфордскимъ и келловейскимъ отложеніямъ подмосковнаго края, авторъ, хотя въ самыхъ общихъ чертахъ, но довольно вѣрно характеризуетъ послѣдовательность ихъ горизонтовъ; не вѣрно только указаніе нахожденія батскихъ слоевъ (на самомъ дѣлѣ принадлежащихъ въ средней Россіи открытой послѣ того макроцефаловой зонѣ келловея).

1868—70. **Г. Траутшольдъ.** Юговосточная часть Московской губ. [2]) — Югозападная часть Московской губ. Матеріалы для геологіи Россіи. Т. II, стр. 1—74; 209—260; съ двумя картами и разрѣзами. Сочиненіе, на которомъ больше всего сказался главный недостатокъ автора — полное игнорированіе работъ его предшественниковъ. Читая эту работу, можно подумать, что авторъ путешествовалъ по странѣ, остававшейся въ геологическомъ отношеніи совершенною *tabula*

---

[1]) Перепечатано въ Изв. Общ. Любит. Естеств. Т. XXXIII, вып. 2, 1878. Стр. 351—374.

[2]) Эта часть работы Траутшольда была кромѣ того отдѣльно издана еще въ 1867 году на нѣмецкомъ языкѣ.

rasa, почему мы получаемъ не подробное геологическое описаніе губерніи, а только разсказъ о томъ, что авторъ самъ видѣлъ, и только съ его собственной точки зрѣнія. Цѣлый рядъ уже ранѣе извѣстныхъ обнаженій и геологическихъ разрѣзовъ вовсе не упоминается авторомъ и остался ему совсѣмъ неизвѣстнымъ; другой рядъ фактовъ мы находимъ несравненно полнѣе и правильнѣе объясненнымъ у его предшественниковъ. Переходя къ частностямъ работы, слѣдуетъ указать, что въ ней впервые дается опредѣленіе элювія—хорошаго термина по идеѣ, но совершенно неправильно примѣненнаго самимъ же авторомъ къ отложеніямъ Московской губ. Игнорируя работы Рулье, Воскинскаго и Пандера о составѣ послѣтретичныхъ отложеній нашего края, авторъ далъ какъ строенію, такъ и происхожденію ихъ совершенно несоотвѣтственное и невозможное объясненіе [1]). Юрскія отложенія подмосковнаго края, включая сюда оба волжскіе яруса, все еще дѣлятся въ этомъ сочиненіи только на три яруса, изъ которыхъ нижній включаетъ въ себѣ, какъ параллельныя, по мнѣнію автора, отложенія, столь различныя образованія, какъ съ одной стороны келловейскій песчаникъ Хотѣичей и Гжели, съ другой верхнеоксфордскую (и можетъ быть даже нижнекиммериджскую) глину Мневниковъ. Однако въ нѣкоторыхъ мѣстахъ работы проскальзываютъ выраженія о возможности развитія въ предѣлахъ губ. не только келловея, но и бата. Предложенное авторомъ дѣленіе верхняго каменноугольнаго известняка на отдѣлы не имѣетъ даже мѣстнаго значенія. Изъ вновь открытыхъ обнаженій заслуживаютъ вниманія: богатыя ископаемыми конi глины и известковистаго юрскаго песчаника у д. Меткомелиной (505) и с. Рѣчицы (508), а также коралловый каменноугольный известнякъ у д. Девятовой (876).

1871. **Г. Щуровскій.** Къ вопросу о матеріалѣ для московскихъ мостовыхъ. Изв. Общ. Любит. Естеств. и пр. Т. VIII, вып. 1, стр. 14—17.

1871. **Н. Никитинъ.** О булыжномъ камнѣ и его мѣстонахожденіяхъ въ Московской губерніи. Тамъ-же, Стр. 82—85.— Объ замѣтки содержатъ указаніе пунктовъ, гдѣ были наблюдаемы особенно большія скопленія эрратическихъ валуновъ.

1871. **Г. Щуровскій.** О фосфоритахъ мѣловой формаціи и содержащихъ фосфорную кислоту ископаемыхъ юрской формаціи. Тамъ-же, стр. 17—19.

1871. **H. Trautschold.** Der Klin'sche Sandstein. Nouv. Mem. Soc. Natur. Mosc. T. XIII, livr. 3, p. 191—236; avec 5 planches.— Разборъ палеонтологическихъ опредѣленій и значеніе этой монографической работы, обнимающей растительные остатки уэльдскаго песчаника различныхъ мѣстностей Московской губ., указаны въ моемъ сочиненіи о слѣдахъ мѣловыхъ отложеній центральной Россіи [2]). Въ опредѣленіи геологическаго возраста песчаника авторъ примыкаетъ къ Ауэрбаху, котораго палеонтологическія коллекціи и оставшіяся послѣ смерти рукописныя записки послужили матеріаломъ для работы. Противъ своего обыкновенія авторъ дастъ подробный историческій обзоръ изслѣдованій означенныхъ песчаниковъ. Объясненіе прѣсноводнаго и дюннаго происхожденія этихъ песчаниковъ совершенно лишено основанія. Новыхъ мѣсторожденій авторъ не приводитъ.

1871. **А. Иностранцевъ.** О фаунѣ Московскаго каменноугольнаго бассейна. Труды Спб. Общ. Естеств. Т. II, вып. I, стр. 93—100. — Основываясь на недостаточно полномъ знакомствѣ съ фауной среднерусскаго каменноугольнаго известняка, на нѣкоторыхъ невѣрныхъ опредѣленіяхъ и сопоставленіяхъ среднерусскихъ уральскихъ и западно-европейскихъ формъ и осадковъ, и не принимая во вниманіе стратиграфическихъ отношеній, авторъ приходитъ къ совершенно ложному заключенію о томъ, что нижній и верхній ярусы подмосковнаго каменноугольнаго известняка имѣютъ значеніе мелководной и глубоководной фаціи [3]).

1871. **П. Еремѣевъ.** Отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ Тверского, Корчевского и Калязинскаго уѣздовъ. Матер. Геол. Россіи. Т. III, стр. 1—63.— Детальное

---

[1]) См. мой разборъ въ Трудахъ Геолог. Комит. Т. I, № 2, стр. 94—98.

[2]) Труд. Геол. Ком. Т. V, № 2, стр. 12, 18—21.

[3]) Тѣ же мысли въ большей полнотѣ и развитіи находимъ мы въ большой работѣ автора „Геологическія изслѣдованія на сѣверѣ Россіи“. Труд. Спб. Общ. Естеств. Т. III, 1872 г.

описаніе послѣтретичныхъ отложеній, мощною толщею покрывающихъ весь означенный край, входящій въ составъ сѣвернаго участка нашей карты. Авторомъ упущены только слѣды юры въ Тверскомъ уѣздѣ, что и отмѣчено Барботомъ-де Марни въ предисловіи къ работѣ.

1871. **К. Милашевичъ.** О геологическихъ экскурсіяхъ по Московской губерніи лѣтомъ 1870 г. Изв. Общ. Любит. Естест. и пр. Т. IX, вып. 1, стр. 19—22.— Замѣтка касается послѣтретичныхъ отложеній Московской губ.; въ фактическомъ отношеніи не прибавляетъ ничего новаго противъ работъ Рулье и Воскинскаго, къ которымъ авторъ вполнѣ примыкаетъ, но взглядъ Рулье неправильно комментируется Милашевичемъ. Въ объясненіи явленія авторъ стоитъ на точкѣ зрѣнія Мурчисона.

1871. **Г. Траутшольдъ.** О геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Московской губ. въ 1870 г. Изв. Общ. Любит. Естеств. и пр. Т. XI, вып. 1. стр. 22—23.— Перечисленіе мѣстъ, гдѣ авторомъ наблюдались особенно большія скопленія валуновъ.

1872. **Г. Траутшольдъ.** Суглинокъ и элювіальныя образованія Московской губ. Изв. Общ. Любит. Естеств. и пр. Т. X, вып. 1-й, стр. 111—118.— Статья имѣетъ предметомъ доказать слѣдующее совершенно ложное положеніе, поставленное въ самомъ ея началѣ. «Все, что въ Московской губ. покрываетъ древнѣйшіе морскіе осадки: известнякъ, юру и мѣлъ, въ сущности ничто иное, какъ продуктъ постепеннаго отмучиванія тѣхъ же самыхъ осадковъ юрскаго и мѣлового періодовъ, или ихъ элювій. Я достаточно разобралъ этотъ тезисъ въ одной изъ моихъ работъ, чтобы къ нему снова возвращаться здѣсь. Онъ опровергается трудами Рулье, Воскинскаго, Пандера и всѣмъ содержаніемъ настоящаго сочиненія.

1872. **Г. Траутшольдъ.** Сѣверная часть Московской губ. Матер. геолог. Россіи. Т. IV, стр. 129—170, съ двумя листами геологич. карты и разрѣзами.— Работа начата Ауэрбахомъ и окончена частію по его запискамъ послѣ смерти Ауэрбаха авторомъ; статья составляетъ окончаніе геологическаго описанія губерніи, первыя части котораго публикованы двумя годами прежде. Изъ новыхъ неопубликованныхъ ранѣе наблюденій, относящихся къ нашей картѣ, слѣдуетъ отмѣтить: нѣкоторые пункты на р. Истрѣ, разрѣзы д. Парамоновой на р. Волгушѣ (106), и у д. Чекмовой (324) на р. Талицѣ. Въ этой же работѣ авторъ вполнѣ опредѣленно отдѣляетъ горизонтъ съ *Ammonites fulgens*, считая его совершенно ошибочно самымъ верхнимъ членомъ московской юры, лежащимъ выше ауцелловаго банка. За неокомъ или нижній горизонтъ авторъ считаетъ теперь всю толщу песковъ и глинъ, которыя лежатъ выше предполагаемаго горизонта съ *Am. fulgens* и ниже гольта съ *Am. interruptus*. Остальныя высказанныя въ этой работѣ взгляды автора не новы.

1872. **H. Trautschold.** Das Gouvernement Moskau. Zeitschr. d. d. Geolog. Gesellsch. Vol. XXIV, p. 361—376; mit einer Karte.— Статья представляетъ собственно рефератъ вышеуказаннаго геологическаго описанія губерніи, изданнаго на русскомъ языкѣ, но интересна, такъ какъ въ ней сконцентрированы взгляды автора по всѣмъ общимъ вопросамъ, касающимся геологіи подмосковнаго края; но такъ какъ эти взгляды мѣнялись у автора, какъ мы видѣли, съ каждой изъ многочисленныхъ статей его втеченіе иногда одного и того же года, то и этотъ нѣмецкій рефератъ представляетъ кое что новое въ этомъ отношеніи. Такъ подъ Серпуховомъ авторъ признаетъ теперь развитіе особаго средняго яруса каменноугольнаго известняка, уже давно извѣстнаго и принятаго петербургскими геологами, но еще въ 1867 г. причислявшагося имъ къ верхнему ярусу. Авторъ далѣе отказывается отъ установленныхъ имъ въ 1868 г. на основаніи фаунистическихъ отличій отдѣловъ каменноугольнаго известняка. На каменноугольномъ известнякѣ непосредственно лежатъ (по совершенно неожиданному для 1872 г. воззрѣнію автора) прямо отложенія, соотвѣтственныя нѣмецкой бурой юрѣ (?!). Тѣмъ не менѣе вся юра состоитъ опять такъ изъ четырехъ ярусовъ. Первый заключаетъ въ себѣ и теперь какъ «одновременныя отложенія того же горизонта» столь разнородныя образованія какъ глина съ *Am. alternans* Мневниковъ, глина съ *Am. cordatus* Мячкова, келловейскіе известковистые песчаники Гжели и Хотѣичей съ *Am. Jason*, *Am. Tscheffkini*, *Am. Lamberti* и т. д. и даже оолиты Елатьмы. — Второй ярусъ есть ярусъ съ *Am. virgatus*. Третій — ауцелловый банкъ, одно-

временное отложеніе съ которымъ составляетъ песчаникъ Котельниковъ съ *Am. nodiger*. Четвертый самый верхній ярусъ представляютъ отложенія съ *Am. fulgens*. Нижній ярусъ спускается по возрасту до середины бурой юры и продолжается (?) до киммериджа. Второй соотвѣтствуетъ киммериджу, а третій и четвертый портланду. Всѣ отложенія слѣдовали другъ за другомъ безъ перерыва. Разсужденія о мѣловыхъ и послѣтретичныхъ (элювіальныхъ) отложеніяхъ не содержатъ ничего новаго. Прибавимъ еще, что на геологической картѣ Траутшольдъ совершенно произвольно рисуетъ каменноугольный известнякъ вездѣ тамъ, гдѣ мощные наносы не позволили ему убѣдиться въ существованіи юры или мѣловыхъ отложеній.

1873. **А. Дитмаръ.** Отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ во Владимірской губ. Матеріал. Геол. Россіи. Т. V, стр. 169—205; съ геологическою картою. — Собственно говоря, авторъ вовсе не изслѣдовалъ западной половины Владимірской губ., входящей въ составъ нашей карты, тѣмъ не менѣе представилъ въ Минер. Общество геологическую карту ея, раскрашенную въ цвѣтъ каменноугольнаго известняка, вполнѣ сочувствуя, какъ авторъ самъ выражается, мысли Траутшольда показывать каменноугольный известнякъ въ подмосковскомъ бассейнѣ вездѣ тамъ, гдѣ наносы не позволяютъ видѣть какихъ либо коренныхъ породъ. Разсматриваемая же часть Владимірской губ. оказалась покрытою каменноугольнымъ известнякомъ по еще болѣе простой причинѣ — неимѣнію у автора, по его собственнымъ словамъ, времени ея изслѣдовать.

1874. **R. Ludwig.** Die Steinkohlen von Kolomenskaja an der Moskwa. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 2, p. 381—383. — Совершенно лишенная основаній замѣтка о будто-бы найденномъ шурфовкою пластѣ каменнаго угля подъ юрскими глинами указанной мѣстности (авторъ, какъ оказалось, былъ введенъ въ заблужденіе однимъ аферистомъ).

1874. **L. G. de Koninck.** Notice sur le calcaire de Malevka et sur la signification des fossiles qu'il renferme. Bull. Soc, Nat. Mosc. № 3, p. 165—178.—Неосновательная попытка доказать, что въ средней Россіи известнякъ съ *Productus giganteus* долженъ лежать на известнякѣ со *Spirifer mosquensis*, а не обратно, какъ говоритъ дѣйствительность.

1874. **В. Ковалевскій.** О границахъ между юрскою и мѣловою формаціями и о той роли, которую могутъ играть русскія отложенія въ рѣшеніи этого вопроса. Изв. Моск. Общ. Любит. Естеств. и пр. Т. XIV, стр. 41—45; съ тремя картами.— Пользуясь ранѣе высказанными Марку, Оппелемъ, Неймайромъ и др. взглядами о фаунистической самостоятельности русской юрской провинціи и вѣроятномъ участіи климатическихъ причинъ въ обособленіи синхроничныхъ юрскихъ фаунъ въ различныхъ областяхъ, авторъ развиваетъ идею трехъ юрскихъ провинцій (европейской, средиземноморской и русской) и ихъ взаимныхъ отношеній, излагаетъ предполагаемую судьбу площади, занятой Россіей въ различныя эпохи юрскаго періода, останавливаясь преимущественно на отложеніяхъ, составляющихъ переходъ между юрою и мѣломъ, т. е. на томъ, что мы теперь называемъ отложеніемъ волжскихъ ярусовъ нижняго и верхняго.

Этою работою приличнѣе всего закончить разсматриваемую эпоху исторіи геологіи подмосковнаго края. Съ 1874 г начинается появленіе новыхъ дѣятелей на этомъ поприщѣ, съ новыми методами и пріемами изслѣдованія, съ новыми задачами и совершенно новымъ характеромъ работъ. Изъ главныхъ дѣятелей отжившей эпохи Эйхвальдъ уже не появляется болѣе на сцену, Траутшольдъ продолжаетъ писать и издаетъ впослѣдствіи наиболѣе полный и наиболѣе обработанный трудъ свой, монографію мячковскаго известняка, но не ему

уже принадлежитъ главное руководство изслѣдованіями этихъ новыхъ народившихся работниковъ; Траутшольду приходится напротивъ самому шагъ за шагомъ отступать отъ своихъ и безъ того, какъ мы видѣли, шаткихъ мнѣній и согласовывать свои прежніе взгляды съ критическою дѣятельностью молодыхъ геологовъ.

Бросивъ теперь общій взглядъ на разсмотрѣнную эпоху, мы, признаемся, крайне затруднены въ рѣшеніи вопроса о томъ, въ чемъ собственно выразился прогрессъ геологіи подмосковнаго края за все это время. Если разсматривать вопросъ количественно, она поражаетъ насъ массою мелкихъ статей и замѣтокъ, напечатанныхъ за все это время и болѣе или менѣе связанныхъ съ геологіей окрестностей Москвы, но достигнутые результаты совершенно не пронорціональны этой массѣ печатнаго матеріала. Оставаясь въ предѣлахъ положительнаго знанія, мы можемъ указать только слѣдующія пріобрѣтенія: 1) Фауна каменноугольнаго известняка увеличена описаніемъ и изображеніемъ нѣкоторыхъ формъ, между которыми особый интересъ представляютъ криноидеи. 2) Послѣдовательность и взаимныя отношенія ярусовъ среднерусскаго каменноугольнаго известняка, выработанныя вполнѣ ранѣе, нашли себѣ полное подтвержденіе въ произведенныхъ за это время буреніяхъ, несмотря на неосновательныя и болѣе или менѣе фантастическія стремленія съ разныхъ сторонъ подорвать довѣріе къ этимъ точнымъ выводамъ прежней эпохи. Всѣ такія стремленія были дѣломъ либо кабинетныхъ соображеній, либо односторонняго приложенія частныхъ наблюденій на ограниченномъ пространствѣ ко всему среднерусскому бассейну, безъ достаточнаго знанія и уваженія къ работамъ предшественниковъ. 3) Съ другой стороны увлеченіе невѣрнымъ теоретическимъ соображеніемъ о непремѣнномъ нахожденіи толщъ каменнаго угля подъ каменноугольнымъ известнякомъ въ центральныхъ частяхъ бассейна нашло себѣ въ разсматриваемую эпоху теоретическое опроверженіе, совершенно оправдавшееся буреніями. 4) Въ области юры и мѣла, на которые было потрачено особенно много труда, результаты были совершенно ничтожны. Правда, вновь было найдено и изображено много новыхъ формъ въ юрскихъ отложеніяхъ, но не будетъ вовсе несправедливымъ сказать, что отъ всего изданнаго и писаннаго за это время по палеонтологіи среднерусской юры остаются цѣнными почти одни только изображенія. Что касается описанія этихъ формъ (обыкновенно очень поверхностнаго, краткаго и неточнаго) въ особенности же сопоставленія ихъ съ извѣстными западно-европейскими типами, то чѣмъ детальнѣе касается этихъ описаній критика точныхъ изслѣдованій, тѣмъ менѣе обнаруживается возможность ими пользоваться. У Траутшольда можно быть увѣреннымъ хотя въ вѣрности мѣстонахожденія, а въ большинствѣ случаевъ и указаннаго горизонта; Эйхвальду же и въ этомъ отношеніи нѣтъ никакой возможности довѣрять. 5) Въ верхнемъ волжскомъ ярусѣ обособленъ самостоятельный фаунистическій горизонтъ съ *Am. fulgens*, но такъ, что даже батрологическое положеніе его не было правильно прослѣжено, а геологическое значеніе его обсуждалось совершенно проблематично, независимо отъ фактической связи съ сопредѣльными отложеніями. 6) Между новыми обнаженіями и разрѣзами заслуживаютъ вниманія открытіе Хотьковской опоки, Варавинскаго сеномана и келловейской фауны Гжели (послѣдняя неправильно ставилась въ параллель подмосковному оксфорду).

Этимъ пріобрѣтеніямъ нашей науки за разсматриваемое время слѣдуетъ противопоставить тѣ довольно многочисленныя стороны, въ которыхъ она ушла даже назадъ со времени Рулье. Такимъ образомъ, 1) повидимому рѣшенный вопросъ о пестрыхъ мергеляхъ подъ Москвою получилъ у Траутшольда иное, совершенно не соотвѣтственное фактамъ и вполнѣ бездоказательное объясненіе. 2) Вмѣсто довольно уже точно обрисованныхъ предыдущею эпохою четырехъ крупныхъ ярусовъ юры: келловея, оксфорда (или нижняго и верхняго оксфорда по тогдашней терминологіи), нижняго и верхняго волжскаго яруса, мы стали получать самыя невѣроятныя сопоставленія отъ нижняго ляйаса до сеномана включительно, сопоставленія, мѣняющіяся при томъ радикально съ каждою новою статьею того и другаго изслѣдователя изъ стоявшихъ во главѣ эпохи, при чемъ нерѣдко вышележащіе ярусы ставились подъ нижележащіе и обратно. Даже и тогда, когда Эйхвальдъ замолкъ, когда Траутшольдъ могъ считать себя побѣдителемъ, и изъ сопоставленія крайностей классификація подмосковныхъ мезозойскихъ отложеній мало по малу стала приближаться снова все къ той же схемѣ, выработанной прежней эпохой, — мы видимъ, что убѣжденіе въ сопоставленіи нижняго волжскаго яруса киммериджу, а верхняго волжскаго яруса портланду явилось у Траутшольда не само по себѣ результатомъ сравнительнаго детальнаго изученія фаунъ, а съ одной стороны, по собственному же сознанію Траутшольда, было навѣяно ему письмами Оппеля и Оуэна, съ другой потому, что по мнѣнію автора, никакого другого мѣста въ геологической системѣ не приходилось для этихъ образованій, а втиснутъ ихъ въ опредѣленныя рамки Траутшольдъ считалъ обязательнымъ. 3) Невѣрнымъ фактически и страннымъ логически оставалось въ послѣднихъ сочиненіяхъ Траутшольда положеніе его нижняго яруса. Тогда какъ для того, что мы теперь называемъ волжскими отложеніями, онъ въ этихъ послѣднихъ работахъ допускалъ три особые яруса, отчленивъ даже такой малозначительный горизонтъ, какъ зону *Am. fulgens*,—всѣ нижележащія, собственно юрскія отложенія Траутшольдъ продолжалъ считать однимъ ярусомъ, называя всѣ ихъ то оксфордомъ, то видя въ нихъ нераздѣльнаго представителя огромнаго періода времени отъ нижняго оолита до киммериджа. Между тѣмъ имъ совершенно упущено изъ виду, что въ предыдущую эпоху достаточно доказано распаденіе этой толщи повсюду въ Московской губ. явственно на два яруса, и не нужно было, казалось, особенныхъ стараній, чтобы при тѣхъ многочисленныхъ поѣздкахъ, которыя дѣлалъ Траутшольдъ по средней Россіи, замѣтить вполнѣ отчетливое подраздѣленіе всей этой толщи по крайней мѣрѣ на пять различныхъ фаунистическихъ горизонтовъ, которые нисколько не менѣе дифференцированы, чѣмъ отдѣльные горизонты волжскихъ отложеній. 4) Особенно странными и вполнѣ извратившими правильный, выработанный предшествовавшими изслѣдователями, взглядъ на строеніе подмосковныхъ послѣтретичныхъ отложеній, были представленія Траутшольда объ элювіумѣ. Его идеи въ этомъ отношеніи и примѣненіе ихъ были такого рода, что окончательно лишаютъ насъ возможности воспользоваться всѣмъ тѣмъ, гдѣ авторъ только касался послѣтретичныхъ отложеній.

Эта отрицательная сторона разсматриваемой эпохи была конечно слѣдствіемъ той самонадѣятельности, съ которою оба изслѣдователя, стоявшіе во главѣ ея, каждый съ своей

стороны, принялись при ограниченной подготовкѣ за самостоятельные выводы, вполнѣ игнорируя работы своихъ предшественниковъ и воздвигая тотчасъ, съ первой же частной работкой, теоретическія геологическія построенія и обобщенія, не дожидаясь обработки всего или покрайней мѣрѣ главной части фаунистическаго матеріяла изъ различныхъ мѣстностей. Если, говоря объ эпохѣ Траутшольда и Эйхвальда, приходится такъ много останавливаться на ея отрицательныхъ сторонахъ, то это обусловливается не только тѣмъ обстоятельствомъ, что ошибки ея главныхъ дѣятелей на долго задержали правильный ростъ изслѣдованій въ подмосковномъ краѣ, но также и тѣмъ, что онѣ породили рядъ еще болѣе крупныхъ погрѣшностей у менѣе разборчивыхъ ихъ послѣдователей. Достаточно вспомнить, напр., еще менѣе удачныя изслѣдованія поволожскихъ мезозойскихъ отложеній въ эту эпоху, совершенно неправильное представленіе о сложеніи мѣловыхъ осадковъ главнаго южно-русскаго поля и т. д.

Здѣсь слѣдуетъ указать на ту услугу, которую оказала наукѣ появившаяся въ эту эпоху Исторія геологіи Московскаго бассейна Щуровскаго, напомнившая между прочимъ въ самой опредѣленной формѣ о томъ, что сдѣлано было предшественниками Траутшольда и Эйхвальда. Книга эта не позволила русскимъ изслѣдователямъ впасть окончательно въ ту ошибку, въ какую впалъ, напр. Неймайръ, приписавъ разсматриваемой эпохѣ такія заслуги, въ которыхъ она вовсе была не повинна. Нужно замѣтить, что самъ Щуровскій въ большинствѣ случаевъ стоялъ въ сторонѣ отъ того и другого изъ господствовавшихъ направленій и довольно справедливо оцѣнивалъ заслуги предшественниковъ, но у него не было самого достаточнаго количества спеціальныхъ знаній для критической оцѣнки этихъ направленій и для авторитетскаго указанія того ложнаго пути, на которомъ они оба стояли.

Современная эпоха.

Время, которое по отношенію геологическихъ изслѣдованій средней Россіи можно характеризовать, какъ эпоху попреимуществу всесторонней критики существующей литературы предмета,—эпоху отдѣльныхъ частныхъ палеонтологическихъ и геологическихъ монографій, исчерпывающихъ не только личныя наблюденія, но и по возможности весь литературный и музейскій матеріалъ даннаго вопроса. Монографіи эти касаются либо отдѣльныхъ палеонтологическихъ группъ, отдѣльныхъ горизонтовъ, ярусовъ, либо отдѣльныхъ мѣстностей. При постепенномъ осложненіи научнаго матеріала имъ однимъ принадлежитъ будущность и только на нихъ можетъ опереться будущее построеніе научнаго зданія, даже въ томъ случаѣ, когда авторъ той и другой изъ нихъ и пришелъ самъ къ ложнымъ и скороспѣлымъ выводамъ, если только матеріалъ работы разобранъ и изученъ имъ на столько добросовѣстно и всесторонне, что допускаетъ критическое изученіе послѣдующихъ изслѣдователей. По отношенію съ нашей мѣстности эти монографическія изслѣдованія преемственно идутъ отъ Орнктографіи Фишера, монографій русскаго палеозоя — Верпейля, русской юры — Дорбиньи, Etude

géologiques et paléontologiques sur les environs de Moscou — Рулье. Изъ эпохи Траутшольда къ нимъ можетъ быть только до нѣкоторой степени присоединена монографія Клинскаго песчаника; все же остальное носило характеръ только, такъ сказать, предварительныхъ сообщеній, представляло результаты частныхъ личныхъ наблюденій авторовъ и временныхъ скоропреходящихъ воззрѣній ихъ на тотъ или другой предметъ.

На новую молодую школу изслѣдователей, новое направленіе и плодотворность результатовъ ихъ геологическихъ и палеонтологическихъ изслѣдованій, оказало конечно прежде всего вліяніе великое эволюціонное движеніе шестидесятыхъ и семидесятыхъ годовъ, совершенно измѣнившее міросозерцаніе естествоиспытателей,—въ частности же дарвинизмъ, въ болѣе или менѣе открытой и сознательной формѣ положенный въ основу новѣйшихъ работъ въ области геологіи и палеонтологіи. Эволюціонное направленіе проникло въ палеонтологію преимущественно вмѣстѣ съ школою Оппеля и его учениковъ Циттеля, Ваагена, Неймайра и др., къ которымъ тѣсно примкнула группа молодыхъ русскихъ геологовъ — палеонтологовъ. Какъ только видъ потерялъ значеніе естественной неизмѣнной единицы и къ этимъ единицамъ перестали болѣе или менѣе гадательно притягивать формы не тождественныя, а только близкія къ типу по нѣкоторымъ признакамъ, тѣмъ болѣе формы недостаточно хорошо сохраненныя для обстоятельнаго опредѣленія, — какъ только виды стали, не стѣсняясь ужасомъ старыхъ геологовъ и геологовъ диллетантовъ, дробить на мелкія единицы и группы — явилась возможность ясной параллелизаціи и ясныхъ геологическихъ подраздѣленій тамъ, гдѣ прежніе изслѣдователи вовсе не могли разобраться.

1874. **І. Лагузенъ.** Объ окаменѣлостяхъ Симбирской глины. Зап. Минер. Общ. Т. IX, стр. 33—77; съ 6-ю таб. — Эта монографическая работа собственно не касается отложеній, непосредственно развитыхъ въ нашей области, но ей принадлежитъ видное мѣсто въ исторіи изученія русскихъ мезозойскихъ отложеній; ибо ею основательно вырѣшенъ неокомскій возрастъ тѣхъ глинъ, которыя въ Симбирской губ. и многихъ другихъ мѣстахъ непосредственно залегаютъ на верхнемъ волжскомъ ярусѣ, чѣмъ вмѣстѣ съ тѣмъ опредѣленъ былъ и возможный верхній предѣлъ волжскихъ отложеній. Статья эта имѣла значительное вліяніе и на измѣненіе взглядовъ Траутшольда, выразившееся въ тотчасъ же появившейся слѣдующей замѣткѣ:

1874. **H. Trautschold.** Die Scheidelinie zwischen Jura und Kreide in Russland. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 3, стр. 150—164. — Въ этой замѣткѣ авторъ совершенно голословно, не подтверждая своихъ словъ ни однимъ палеонтологическимъ даннымъ, ставитъ открытый имъ и фактически съ самаго начала ложно поставленный горизонтъ съ *Amm. fulgens* «внѣ всякаго сомнѣнія» въ параллель симбирской глинѣ, отказывается отъ юрскаго возраста того и другого и считаетъ ихъ уже неокомомъ, тогда какъ годъ тому назадъ тотъ же горизонтъ съ *Amm. fulgens* и тоже «внѣ всякаго сомнѣнія» считался авторомъ подлежащимъ симбирской глинѣ и былъ вмѣстѣ съ нею портландомъ. Между частными вопросами, затронутыми въ этой статьѣ, имѣетъ значеніе указаніе на сходство нѣкоторыхъ формъ нижняго волжскаго яруса съ верхнеюрскими ископаемыми западной Европы.

1876. **H. Trautschold.** Der französische Kimmeridge und Portland, verglichen mit den gleichalterigen Moskauer Schichten. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 4, p. 381—392. — Статья

развиваетъ мысль о точной параллелизаціи нижневолжскихъ отложеній киммериджу, а верхневолжскихъ портланду и служитъ какъ бы продолженіемъ предыдущей статьи. Передъ этой послѣдней она имѣетъ существенныя преимущества въ томъ, что въ ней мысли автора доказываются точными ссылками на рядъ прекрасныхъ рисунковъ французскихъ оригиналовъ; хотя съ большею частію отождествленій автора, какъ имѣющаго совершенно иныя представленія о границахъ вида, и нельзя согласиться, тѣмъ не мѣпѣе онъ даетъ здѣсь нѣкоторыя цѣнныя указанія, которыми теперь можно воспользоваться. Наиболѣе важнымъ недостаткомъ этой статьи слѣдуетъ считать ту категоричность, съ которою авторъ ставитъ нижневолжскій ярусъ въ параллель киммериджу, а верхневолжскій портланду, для чего сами его списки не представляютъ рѣшительно никакихъ достаточныхъ указаній; да и самъ авторъ нигдѣ ясно не даетъ понять, какъ онъ понимаетъ границы этихъ терминовъ, столь различно толкуемыхъ и различными западно-европейскими учеными.

1876. **M. Neumayr.** Die Ornatenthone von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura. Benecke's Geognost. palaeont. Beiträge, II Bd., p. 321—348. — Сочиненіе по матеріалу изслѣдованія не касающееся непосредственно нашего района, но важное во многихъ отношеніяхъ. 1) Оно указало на ту ложную дорогу, на которой стояли изслѣдованія Траутшольда по отношенію къ расчлененію русской юры. 2) Оно обнаружило путемъ точнаго палеонтологическаго анализа присутствіе въ средней Россіи верхней части келловея, при условіяхъ развитія совершенно тождественныхъ съ таковыми же въ Германіи. 3) Оно установило болѣе точные и правильные пути къ параллелизаціи различныхъ отложеній среднерусской юры съ западноевропейскими образованіями. 4) Идя по слѣдамъ Марку, Оппеля и другихъ, Неймайръ далъ попытку разъясненія климатическихъ провинціальныхъ особенностей русской юры [1]), ея отношеній къ сосѣднимъ юрскимъ морямъ и генезиса нѣкоторыхъ составныхъ частей фауны русскаго юрскаго моря. Но незнакомый съ русскими отложеніями и съ русскими коллекціями на мѣстѣ, и не вполнѣ владѣя русской геологической литературой, Неймайръ ошибочно понималъ основаніе русской юры, неправильно сопоставлялъ отдѣльные выходы юры въ Россіи, и видѣлъ особенности русской юры въ такихъ формахъ животной жизни, которыя таковой особенности вовсе не представляютъ. Вслѣдствіе этого начерченный имъ ходъ исторіи юрскаго періода въ Россіи и отношеній русской юры къ сосѣднимъ морямъ значительно противорѣчилъ дѣйствительнымъ фактамъ, уже знакомымъ русскимъ геологамъ.

1877. **H. Trautschold.** Ergänzung zur Fauna des russischen Jura. Verh. d. St. Prb. Mineral. Gesellsch. Bd. XII, p. 79—111; mit 6 Tafeln. — Какъ въ палеонтологической части опредѣленія формъ, такъ и въ геологическихъ выводахъ этого сочиненія господствуетъ та же неопредѣленность, какъ и въ прежнихъ работахъ автора. Изъ русской юры по прежнему описываются формы всевозможныхъ горизонтовъ отъ лійаса до неокома включительно. Въ геологическихъ выводахъ Траутшольдъ сознается, что только вѣроятно въ будущемъ удастся разобраться въ томъ, что авторъ повсюду называетъ нижнимъ ярусомъ русской юры (или оксфордомъ въ обширномъ смыслѣ этого термина). Въ этой же работѣ однако онъ говоритъ, что и въ Московской губ. можно наблюдать различные по возрасту горизонты, какъ недавно это было доказано Неймайромъ для Чулкова. Желѣзисто известковый песчаникъ Гжели авторъ склоняется считать батской группой на основаніи опредѣленія нѣкоторыхъ брахіоподъ.

1877. **S. Nikitin.** Die Sperlingsberge als jurassische Gegend. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 1, p. 97—116; avec une planche. — Авторъ изслѣдовалъ подмосковную мѣстность, считавшуюся до того времени очень бѣдною ископаемыми, почему и значеніе слагающихъ Воробьевы горы геологическихъ образованій было еще совершенно не выяснено въ геологической литературѣ и воробьевскій желѣзистый песчаникъ относился различными авторами къ различнымъ горизонтамъ и этажамъ то юры, то мѣла.

---

[1]) О провинціальныхъ особенностяхъ русской юры Неймайръ вскользь указывалъ ранѣе въ двухъ статьяхъ. Verhandl. d. Geol. Reichsanst. 1872, p. 54; Jahrb. d. Geol. Reichsanst. 1871, p. 521. Эти указанія тогда не были еще вовсе мотивированы сколько нибудь основательно.

Авторъ нашелъ здѣсь богатую фауну, принадлежащую различнымъ горизонтамъ подмосковныхъ юрскихъ и волжскихъ отложеній, вполнѣ совпадающимъ съ отложеніями другихъ типическихъ подмосковныхъ мѣстностей. Но, найдя при своихъ изслѣдованіяхъ совершенно иное распредѣленіе формъ чѣмъ то, которое вытекало изъ работъ Траутшольда, и принимая безусловную вѣрность господствовавшихъ въ то время палеонтологическихъ опредѣленій, авторъ еще не нашелъ возможности въ то время усумниться ни въ опредѣленіяхъ, ни въ порядкѣ распредѣленія организмовъ въ подмосковной юрѣ и пришелъ потому къ совершенно невѣрному предположенію о совмѣстномъ нахожденіи организмовъ, характеризующихъ такъ наз. три яруса подмосковной юры, и ко взгляду на эти ярусы, какъ на гетеропическія образованія одной и той же эпохи.

1877. **H. Trautschold.** Ueber Kreidefossilien Russlands. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 2, p. 332—349.— Статья содержитъ между прочимъ возраженія на выводы предыдущаго изслѣдованія, возраженія однако нисколько не разъясняющія тѣхъ сомнѣній, которыя оно возбудило.

1877. **H. Trautschold.** Der russische Jura. N. Jahrb. f. Miner. etc., p. 474—482. Полемическая замѣтка, возбужденная появленіемъ вышеозначенной работы Неймайра. Авторъ защищаетъ свой взглядъ на видъ, противный новой палеонтологической школѣ; хотя именно означенная работа Неймайра лучше чѣмъ что либо и иное доказываетъ удобства и выгоды для геолога новаго взгляда на видъ. Руководствуясь этимъ послѣднимъ Неймайръ, ни разу не былъ въ Россіи, могъ несравненно точнѣе разобраться въ русской юрѣ, чѣмъ Траутшольдъ, работавшій въ ней двадцать лѣтъ на мѣстѣ, и пришедшій въ самой послѣдней работѣ, отпечатанной уже послѣ работы Неймайра только къ тому заключенію, что вѣроятное расчлененіе русской юры далѣе того что сдѣлано при Рульe, есть дѣло будущаго. Правда, что Траутшольдъ даетъ теперь таковое новое и совершенно голословное, ни чѣмъ не подкрѣпленное подраздѣленіе, да и то дѣлаетъ въ немъ двѣ крупныхъ, какъ оказалось впослѣдствіи, ошибки, отнеся типическій средне-келловейскій песчаникъ Гжели къ бату, и ставя гризандъ съ *Amm. fulgens* выше ауцелловаго банка Хорошова.

1877. **J. Lahusen.** Ueber die jurassischen Bildungen im südwestlichen Theile des Gouvernement Rjasan. N. Jahrb. Min. etc., p. 483—493.—Появленіе этой предварительной замѣтки изъ матеріала приготовляемыхъ авторомъ къ печати детальныхъ геологическихъ изслѣдованій (появившихся только въ 1883 г.), также обусловилось вышеуказанной статьею Неймайра. Замѣтка нѣсколько детальнѣе разъясняетъ строеніе и взаимныя отношенія русскаго келловея и оксфорда и исправляетъ нѣкоторыя изъ невѣрныхъ сопоставленій и неточностей статьи Неймайра.

1877. **M. Neumayr.** Bemerkungen über den russischen Jura. N. Jahrb. f. Min. etc., p. 791—797. — Статейка даетъ нѣсколько вполнѣ справедливыхъ замѣчаній на предыдущую статью Траутшольда, не безъинтересныхъ и для познанія подмосковной юры.

1877. **H. Trautschold.** Ueber Methode und Theorien in der Geologie. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 4, p. 220—234 [1]).—Полемическія замѣтки на предыдущую и на первую статью Неймайра; содержатъ разсужденія о подмосковной юрѣ, не заключающія въ себѣ чего либо заслуживающаго особаго вниманія.

1878. **N. Wischniakoff.** Observations sur la dernière loge de quelques ammonites de Russie. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 1, p. 39—55; avec une planche.—Статья исключительно палеонтологическаго содержанія, основана главнымъ образомъ на подмосковномъ матеріалѣ.

1878. **С. Никитинъ.** Аммониты группы Amaltheus funiferus. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 3, p. 81—160; avec deux planches.— Работа палеонтологическая, частію построенная на подмосковномъ матеріалѣ.

1879. **H. Trautschold.** Ueber eine Ichthyosaurus-Flosse aus dem Moskauer Kimmeridge. Записк. Спб. Минерал. Общ. T. XIV, p. 168—173; mit einer Tafel.

---

[1]) Тоже помѣщено въ N. Jahrb. f. Miner. 1878, r. 490—500.

1874—79. **H. Trautschold.** Die Kalkbrüche von Mjatschkowa. Eine Monographie des oberen Bergkalks. Nouv. Mem. Soc. Natur. Mosc. T. XIII, livr. 4, p. 277—324; mit 4 Tafeln. — T. XIII, livr. 5, p. 325—374; mit 7 Tafeln. — T. XIV, livr. 1, p. 1—82; mit 7 Tafeln. — Suppl. T. XIV, livr. 3, p. 1—18; mit einer Tafel. — Наиболѣе законченная и обработанная изъ палеонтологическихъ работъ автора, съ приведеніемъ большей части относящейся литературы. Въ палеонтологической части обработаны не одни ископаемыя Мячкова, но и всѣ тѣ ископаемыя, которыя авторомъ собраны изъ различныхъ другихъ каменоломенъ верхняго каменноугольнаго известняка Московской губерніи, но которыя въ Мячковѣ не встрѣчаются. Въ геологическомъ отношеніи работа не представляетъ чего либо новаго. Верхній каменноугольный известнякъ все еще занимаетъ у автора совершенно неопредѣленное положеніе. Это есть аналогъ какой то части горнаго известняка западной Европы и носитъ повсюду у автора названіе «*Bergkalk*»; съ другой стороны онъ отлагался въ то время, когда въ Тульской и Рязанской губерніи на нижнемъ горномъ известнякѣ (такъ называетъ авторъ Малевскій горизонтъ, но не ярусъ съ *Productus giganteus*, какъ это принято всѣми русскими геологами) стали отлагаться углистыя толщи съ стигмаріями. Что было съ нашей страной въ верхнюю каменноугольную эпоху — объ этомъ авторъ и здѣсь ни словомъ не обмолвился. Въ заключеніе Траутшольдъ даетъ разрѣзъ юры подъ Мячковымъ, отличающійся отъ того, что въ этомъ разрѣзѣ авторъ видѣлъ въ прежнихъ своихъ работахъ, присутствіемъ келловея, отдѣльнаго отъ оксфорда, что, какъ мы видѣли, впрочемъ наблюдалось уже давно цѣлымъ рядомъ другихъ изслѣдователей.

1878. **V. Moeller.** Die spiral gewundenen Foraminiferen des Russischen Kohlenkalks. Mém. Acad. Sc. St. Prb. T. XXV, № 9, p. 1—147; mit 15 Tafeln. — Тоже на русскомъ языкѣ. Матеріалы Геолог. Россіи. Т. VIII. 1878 г.

1879. **V. Moeller.** Die Foraminiferen des russischen Kohlenkalks. Mém. Acad. Sc. St. Prb. T. XXVII, № 5, p. 1—131; mit 7 Tafeln. — Тоже на русскомъ языкѣ. Матеріалы для Геологіи Россіи. Т. IX. 1880 г.

Оба сочиненія представляютъ двѣ части одной и той же образцовой палеонтологической монографіи, въ которой обработанъ и подмосковный матеріалъ. Въ геологическомъ отношеніи работа даетъ новыя весьма цѣнныя данныя для основъ подраздѣленія русскаго каменноугольнаго известняка.

1879. **C. Milachevitch.** Etudes paléontologiques. Sur les couches à Ammonites macrocephalus en Russie. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 3, p. 1—21; avec une planche.—Небольшая работа эта, хотя и не касается непосредственно нашего района и заключаетъ въ себѣ существенныя ошибки въ опредѣленіи изслѣдованныхъ авторомъ ископаемыхъ, тѣмъ не менѣе представляетъ историческое значеніе, такъ какъ она впервые указала на существованіе въ средней Россіи нижняго келловея, дѣйствительно слагающаго собою основаніе юры на большей части площади, занятой юрскими осадками въ средней Россіи, но вполнѣ отсутствующаго, какъ увидимъ ниже, въ предѣлахъ Московской губ.

1879. **H. Trautschold.** Ueber Eluvium. Zeitsch. d. d. Geol. Gesellsch., p. 578—586. См. выше русскія работы автора о томъ же предметѣ, напечатанныя въ 1870—72 г.

1879. **Астраховъ.** Рѣка Москва. Извѣст. Москов. Думы. Вып. 17 и 19.— Статья содержитъ между прочимъ компилятивное геологическое описаніе береговъ р. Москвы, не заключающее чего либо новаго.

1880. **V. Moeller.** Sur la composition et les divisions générales du système carbonifère. Comptes rendus du Congrès Internat. de Géologie. Paris, p. 111—130.—Idem. Запис. Минер. Общ. Т. XVII, 1882 г. p. 1—23.— Статья имѣетъ выдающееся значеніе для познанія каменноугольной системы. Въ ней впервые въ наиболѣе доказательной формѣ проводится параллелизація различныхъ отложеній этой системы и указывается точное положеніе различныхъ ярусовъ русскаго каменноугольнаго известняка. Вопросъ о параллелизаціи верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка не горному известняку, а продуктивному ярусу Западной Европы приходилъ на мысль многимъ

русскимъ геологамъ [1]), но только въ этой статьѣ онъ высказанъ вполнѣ опредѣленно и обставленъ надлежащими соображеніями.

1880. **С. Никитинъ.** О стратиграфическомъ строеніи юры въ области бассейновъ рѣкъ Москвы и Оки. Рѣчи и протоколы V-го Съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей въ Спб., стр. 309. — Въ этомъ сообщеніи авторъ развилъ слѣдующія положенія: 1) Послѣ экспедиціи Мурчисона и работъ Рулье мало было сдѣлано для разъясненія стратиграфіи среднерусской юры. Только въ послѣднее время, благодаря толчку, данному работой Неймайра и отвѣтомъ на нее Лагузена, мы видимъ попытки правильнаго дѣленія такъ называемаго нижняго юрскаго яруса. 2) Въ дѣленіи верхняго яруса нашей юры допущена была Траутшольдомъ ошибка, совершенно извратившая пониманіе напластованій этой эпохи. На самомъ дѣлѣ вездѣ безъ исключенія слой съ *Amm. fulgens* лежитъ ниже слоя съ *Perisph. subditus*. 3) Номенклатура и въ особенности сопоставленіе нашихъ юрскихъ ископаемыхъ съ западноевропейскими формами требуютъ полнаго пересмотра. 4) Основываясь на тщательномъ изученіи однихъ только *Cephalopoda*, авторъ нашелъ возможнымъ опредѣлить въ губерніяхъ Ярославской, Московской, Владимірской, Тамбовской и Рязанской, и точно разграничить отложенія, синхроничныя (въ геологическомъ смыслѣ) западноевропейскимъ пластамъ верхней юры, начиная нижнимъ келловеемъ и кончая уэльдомъ. Параллелизація этихъ отложеній во всѣхъ типическихъ выходахъ юры средней Россіи, съ списками руководящихъ для каждаго горизонта аммонитовъ, была показана авторомъ на особыхъ синоптическихъ таблицахъ. 5) Болѣе древняя половина верхнеюрскаго періода въ средней Россіи носила на себѣ слѣды животной жизни весьма близкой къ западно-европейскому бассейну. Болѣе поздняя эпоха уклонилась существенно своей животною жизнію отъ западно-европейскаго типа и представляетъ на столько же самобытный характеръ, какъ въ южно-европейскомъ бассейнѣ титонскій ярусъ. Всѣ эти положенія легли впослѣдствіи въ основаніе ряда монографическихъ изслѣдованій автора и нашли себѣ полное подтвержденіе и развитіе въ таковыхъ же монографическихъ изслѣдованіяхъ гг. Лагузена и Павлова, которымъ авторъ передалъ и часть собранныхъ имъ матеріаловъ и наблюденій, первому по Рязанской, второму по Симбирской губ.

1880. **V. Kiprijanov.** Ueber fossile Fische des Moskauer Gouvernements. Bull. Soc. Natur. Moscou, № 1, p. 1—7, mit einer Tafel. — Изслѣдованіе нѣкоторыхъ зубовъ изъ подмосковной юры.

1880. **H. Trautschold.** Ueber Fischzähne des Moskauer Jura. Ibidem. № 2, p. 193—197. Замѣчанія на предыдущую статью.

1880. **H. Trautschold.** Ueber Tomodus Ag. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 3, p. 139—140.

1880. **H. Trautschold.** Ueber die Terebrateln des Moskauer Jura. Ibidem, № 4, p. 364—377.

1880. **H. Trautschold.** Ueber Synyphocrinus. Ibidem. № 4, p. 390—397; mit einer Tafel.

1880. **А. Карпинскій.** Замѣчанія объ осадочныхъ образованіяхъ Европейской Россіи. Горн. Журн. № 11—12, p. 242—260. — По отношенію къ подмосковному каменноугольному известняку статья эта приводитъ рядъ соображеній въ подтвержденіе разработанной Меллеромъ въ вышеуказанной статьѣ параллелизаціи русскихъ каменноугольныхъ отложеній.

1881. **А. Крыловъ.** Геологическій очеркъ Владимірской губ. Матер. Геолог. Россіи. Т. X, стр. 1—130; съ геологическою картою. — По отношенію къ площади, входящей въ составъ 57-го листа геологической карты, статья сообщаетъ только два выхода мѣловыхъ отложеній, принятыхъ авторомъ неправильно частію за юру, частію за палеогенъ и одинъ новый выходъ юры на р. Клязьмѣ;

---

[1]) Въ самыхъ общихъ чертахъ, въ видѣ предположенія взглядъ этотъ, напр., высказалъ было въ учебникѣ Леваковскаго еще въ 1864 г. (стр. 511), и отразился даже на легендахъ геологическихъ картъ Гельмерсена и Меллера, хотя и безъ какихъ либо надлежащихъ разъясненій.

всѣ остальныя соображенія и свѣдѣнія, сообщаемыя авторомъ, равно какъ и приложенная карта вовсе не имѣютъ въ настоящее время значенія.

1881. **К. Милашевичъ.** Геологическія изслѣдованія въ юго-западной части Костромской губерніи. Матер. Геол. Россіи. Т. X, стр. 131—198; съ геологич. картою.— Работа не относится до нашего района непосредственно, но имѣетъ значеніе и для насъ, поскольку касается изученія горизонтовъ юрскихъ, волжскихъ и послѣтретичныхъ отложеній средней Россіи. По этимъ вопросамъ въ главныхъ чертахъ Милашевичъ въ настоящей статьѣ стоитъ на одинакой точкѣ зрѣнія съ авторомъ настоящей работы, развившимъ свои воззрѣнія, какъ въ вышеуказанномъ сообщеніи на Съѣздѣ Естествоиспытателей, такъ и еще въ большей полнотѣ въ одновременно опубликованномъ слѣдующемъ большомъ изслѣдованіи Рыбинской юры.

1881. **С. Никитинъ.** Юрскія образованія между Рыбинскомъ, Мологою и Мышкиномъ. Матер. Геол. Россіи. Т. X, стр. 199—331, съ 7-ю таблицами [1]). Первая по времени появленія работа изъ ряда тѣхъ монографій, на основаніи которыхъ, по мнѣнію автора, должно быть переработано ученіе о юрѣ въ Россіи. Статья содержитъ краткій историческій очеркъ изслѣдованій юры въ Россіи и тѣ основы, на которыхъ авторъ строитъ свое ученіе о русскихъ юрскихъ образованіяхъ. Изслѣдованіе отдѣльныхъ горизонтовъ келловейскихъ, оксфордскихъ и главнымъ образомъ волжскихъ отложеній, на основаніи изученія цефалоподъ. Въ этой работѣ впервые устанавливается терминъ волжскія отложенія, опредѣляется ихъ положеніе въ ряду мезозойскихъ образованій и указываются причины самостоятельности и оригинальности волжскихъ отложеній.

1881. **S. Nikitin.** Der Jura der Umgegend von Elatma. 1-te Lieferung. Nouv. Mem. Soc. Natur. Mosc. T. XIV, p. 1—51; mit 7 Tabeln.—Вторая монографія того же характера и направленія, какъ и предыдущая. Главный интересъ ея сосредоточивается на разработкѣ келловейскихъ отложеній средней Россіи на основаніи цефалоподъ.

1881. **N. Vischniakoff.** Sur Ammonites distractus Quenst. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 3, p. 135—136. Описаніе одного аммонита изъ Мячковской юры.

1882. **H. Trautschold.** Zur Geologie des Gouvernements Wladimir. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 1, p. 1—4. — Описаніе одной буровой скважины на границѣ Московской и Владимірской губ., прошедшей черезъ юру до каменноугольнаго известняка. Большая часть пройденныхъ породъ совершенно неправильно понята авторомъ (410).

1882. **H. Trautschold.** Ueber Crinoideen. Zusätze und Berichtigungen. Ibidem. p. 140—145. — Дополненія къ изслѣдованію нѣкоторыхъ криноидей изъ каменноугольнаго известняка Мячкова.

1882. **Г. Траутшольдъ.** Геологическое строеніе Мытищинской области. Изв. Петровской Земледѣльческой Академіи, № 1, стр. 6—14.

1882. **Г. Траутшольдъ.** Очеркъ геологическаго строенія почвы города Москвы. Тамъ же, № 2, стр. 109—112.

1882. **H. Trautschold.** Wissenschaftliche Ergebniss der in und um Moskau ausgeführten Bohrungen. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 4, p. 333—343.

Означенныя три замѣтки представляютъ результатъ производившихся подъ руководствомъ автора буровыхъ работъ въ окрестностяхъ Москвы и въ самомъ городѣ. Къ сожалѣнію, оригинальный взглядъ автора на послѣтретичныя отложенія и превратное пониманіе значенія и расположенія юрскихъ породъ не позволяетъ воспользоваться этими наблюденіями для научныхъ цѣлей въ той мѣрѣ, какая соотвѣтствуетъ обилію добытаго матеріала, надлежащимъ образомъ не классифицированнаго авторомъ.

---

[1]) Тоже сочиненіе публиковано на нѣмецкомъ языкѣ въ Mém. Acad. Sciences. St. Prb. T. XXVIII, № 5.

1882. **L. Teisseyre.** Przyczynek do znajomosci Formacyi Jurasowej skodkowo—rosyjskiego — rozwoju. Извѣстія Краковской Академіи (польск.). Т. X. — Существуетъ переводъ этой статьи въ Горн. Журн. за 1884 г. № 5.— На основаніи краткаго личнаго знакомства съ юрскими отложеніями Рязанской губерніи и нѣкоторыми статьями Никитина и Траутшольда авторъ дѣлаетъ попытку, воспользовавшись идеями, высказанными въ работахъ Неймайра и Никитина, изложить исторію русскаго бассейна въ различныя эпохи юрскаго періода, попытку далеко не удачную въ виду незнакомства автора съ большей части русской литературы предмета.

1882. **А. Петунниковъ.** Почва и почвенныя воды Москвы. Прилож. къ VIII вып. «Извѣст. Моск. Городск. Думы.» Стр. 1—59; 1—19, съ тремя таблиц. чертежей.—Статья содержитъ много фактическаго матеріала касательно буровыхъ и другихъ земляныхъ работъ, опредѣляющихъ геологическое строеніе города.

1883. **H. Trautschold.** Ueber die Stellung der Schichten mit Amaltheus fulgens. N. Jahrb. f. Min. etc. I Bd, p. 72—80.

1883. **С. Никитинъ.** Замѣтка по вопросу о послѣдовательности пластовъ волжскаго яруса Московской юры. Записк. Минер. Общ. XIX, стр. 7—14.

1883. **H. Trautschold.** Zweite Notiz über die Stellung des Grünsandes mit Am. fulgens. N. Jahrb. f. Min. etc. II Bd, p. 245—247.

1883. **S. Nikitin.** Ueber die Stellung der Wolgaer Stufe des Moskauer Jura. Ibidem. p. 247—250.

Означенныя четыре полемическія замѣтки выяснили истинное строеніе разрѣзовъ Хорошова и Мневниковъ и положеніе указаннаго, весьма постояннаго горизонта среднерусской юры, заключающаго *Am. fulgens*.

1883. **С. Никитинъ.** Замѣтки объ употребленіи терминовъ дилювій, аллювій и элювій. Изв. Геол. Комит. Т. II, стр. 67.—Тоже на нѣмецкомъ языкѣ. Zeitsch. d. deutsch. Geol. Gesellsch. 1884, p. 37—40.—Точное разграниченіе этихъ терминовъ, употребленіе которыхъ было особенно запутано въ примѣненіи ихъ къ подмосковному краю.

1883. **H. Trautschold.** Ueber Edestus und einige andere Fischreste des Moskauer Bergkalks. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 3, p. 160—174.

1883. **H. Trautschold.** Bemerkungen zur geologischen Karte des Wetluga-Gebiets. Bull. Soc. Nat. Mosc. № 4, p. 295—301. — Замѣтка касается постолько нашей области, поскольку авторъ сѣтуетъ въ ней, что заслуги его по разграниченію русской юры были умалены новѣйшими изслѣдователями и старается ссылкою на одно мѣсто своей статьи 1865 года показать, что онъ еще въ то время отдѣлялъ различныя келловейскія и оксфордскія отложенія средней Россіи другъ отъ друга. Насколько это обвиненіе справедливо, показываетъ вся вышеизложенная исторія возрѣній Траутшольда на различныя русскія отложенія, воззрѣній, смѣнявшихся и переплетавшихся другъ съ другомъ на манеръ калейдоскопа, изъ разсмотрѣнія котораго вытекало только одно заключеніе, что Траутшольдъ дѣйствительно съ тѣми пріемами изслѣдованій, которыми онъ владѣлъ, никакого сколько нибудь прочнаго представленія объ этихъ отложеніяхъ и составить себѣ не могъ. Достаточно просмотрѣть статьи Траутшольда, которыя имъ изданы были послѣ 1865, чтобы видѣть, что онъ самъ же первый позабылъ тѣ вскользъ сказанныя въ 1865 г. фразы, которымъ желаетъ теперь придать значеніе потому, что они оказались пророческими послѣ тщательнаго изученія вопроса другими.

1883. **W. Kiprijanov.** Studien über die fossilen Reptilien Russlands. III und IV Theil. Mém. Akad. Sc. St. Prb. T. XXXI, № 6—7. — Въ означенныхъ частяхъ этой палеонтологической монографіи описаны между прочимъ и формы подмосковныхъ волжскихъ рептилій.

1883. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губ. Труд. Геол. Комит. Т. I, №1, стр. 1—94, съ 11-ю таблицами и картою.—Третья монографія въ ряду указанныхъ выше основныхъ работъ по обработкѣ русской юры. Содержитъ главнымъ образомъ изслѣдованіе келловейской и нижнеоксфордской фауны.

1883. **А. Павловъ.** Нижневолжская юра. Записк. Минерал. Общ. Т. XIX, стр. 84—151. Съ дополненіемъ, изданнымъ особо въ Москвѣ въ 1884 г. Стр. 1—25.— Работа заслуживающая полнаго вниманія по детальности изученнаго авторомъ разрѣза симбирскихъ юрскихъ и волжскихъ отложеній. Тщательность въ изученіи разрѣза дала возможность автору обнаружить впервые въ Россіи такъ называемую гоплитовую зону киммериджа, неправильно смѣшанную однако въ этой работѣ съ подлежащей ей тенуилобатовой зоной, обнаруженной уже ранѣе во многихъ мѣстахъ средней Россіи. Остальныя весьма цѣнныя открытія автора, заявленныя въ этой статьѣ, имѣютъ мѣстное значеніе. Общія теоретическія соображенія Павлова объ отношеніяхъ русскаго келловея къ оксфорду и верхневолжскаго яруса къ вышележащему неокому не достаточно основательно мотивированы. Приводимыя въ дополненіи палеонтологическія опредѣленія и списки формъ отдѣльныхъ горизонтовъ содержатъ много неточнаго и невѣрнаго, безъ надлежащей провѣрки литературныхъ данныхъ; они носятъ слѣды слишкомъ спѣшной работы, имѣвшей временное спеціальное назначеніе и могли бы вовсе не приниматься во вниманіе, если бы самъ авторъ не цитировалъ этого дополненія въ позднѣйшихъ своихъ работахъ.

1883. **M. Neumayr.** Ueber klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit. Denksch. d. Wiener Akad. Bd. XLVII, S. 277—310; mit einer Karte. — Сочиненіе, имѣющее отношеніе къ нашей мѣстности, поскольку оно касается (на стр. 288—289) предлагаемыхъ, но неудачно избранныхъ авторомъ, причинъ и признаковъ отличія русской юры отъ западноевропейской.

1883. **Koninck, L.** Sur le Spirifer mosquensis et sur ses affinités avec quelques autres espèces du même genre. Bullet. du Mussée d'Histoire Naturelle de Belgique. Vol. II p. 371—395, avec 3 planches.— Авторъ отказывается тутъ отъ геологическихъ выводовъ своей статьи 1874 г. (см. выше), объясняя ихъ неточностями своихъ прежнихъ видовыхъ опредѣленій и указываетъ признаки отличія *Sp. mosquensis* отъ близкихъ ему формъ.

1884. **L. Teisseyre.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone im Gouvernement Rjäsan. Sitzungsb. d. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. 88, p. 537.—Чисто палеонтологическое сочиненіе, представляющее рядъ дополненій къ работамъ Неймайра и Лагузена.

1884. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Европейск. Россіи. Листъ 56-й Ярославль. Тр. Геол. Комит. Т. I, № 2, стр. 1—153; съ картою и 3 таблицами. — Въ этой работѣ должны быть отмѣчены здѣсь: 1) Глава о юрскихъ и волжскихъ отложеніяхъ, являющаяся дополненіемъ къ вышеуказанной монографіи Рыбинской юры, изданной авторомъ въ 1881 году. 2) Болѣе детальное изслѣдованіе нѣкоторыхъ верхневолжскихъ цефалоподъ и разграниченіе среди предложенной авторомъ въ предыдущей работѣ группы волжскихъ отложеній двухъ ярусовъ: нижняго и верхняго волжскихъ ярусовъ. 3) Изслѣдованіе валунныхъ отложеній подмосковныхъ губерній; постоянная законность въ послѣдовательности отложенія глинистыхъ и песчаныхъ породъ, входящихъ въ составъ валунныхъ толщъ, въ первый разъ для подмосковнаго края разработанныхъ съ точки зрѣнія ледниковой теоріи ихъ происхожденія; опроверженіе элювіальной теоріи Траутшольда. 4) Строеніе и образованіе рѣчныхъ долинъ средней Россіи дѣятельностью самой рѣки, внѣ зависимости отъ вліянія какихъ либо сторонніхъ причинъ[1]).

1884. **С. Никитинъ.** Общая геолог. карта Евр. Россіи. Листъ 57-й. Москва. Изв. Геол. Ком. Т. III, стр. 53—68. — Первый предварительный отчетъ къ настоящей работѣ. Главный интересъ сообщенія сосредоточивается въ изслѣдованіи нѣкоторыхъ выходовъ юры и мѣловыхъ отложеній въ сѣверной части листа. Въ концѣ статьи затронутъ вопросъ о черноземныхъ островахъ Владимірской губ., возбудившій полемику, къ сожалѣнію, въ слишкомъ страстной и неудобной для научныхъ сообщеній формѣ. Результаты этой полемики, вполнѣ оправдавшей справедливость сдѣланныхъ въ разсматриваемомъ отчетѣ замѣчаній, будутъ изложены далѣе въ главѣ о новѣйшихъ образованіяхъ нашей области.

1884. **A. Pawlov.** Notions sur le sistème jurassique de l'Est de la Russie. Bull. Soc. Géol. France. T. XII, p. 686—696. — Рефератъ предыдущей работы этого автора, помѣщенной въ 1883 году въ Записк. Минер. Общ.

---

[1]) Эта глава разсматриваемаго сочиненія появилась еще и отдѣльно на нѣмецкомъ языкѣ въ Mém. Akad. St. Prb. T. XXXII, № 5, 1884 г.

1885. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й, Кострома. Тр. Геол. Комит. Т. II, № 1, стр. 1—218; съ геологич. картою и 8-ю табл. ископаемыхъ.— Глава о юрскихъ и волжскихъ ископаемыхъ этого края издана еще особо на нѣмецкомъ языкѣ въ Зап. Минер. Общ. Т. XX, стр. 13—80. — Работа эта между прочимъ содержитъ четвертую палеонтологическую монографію къ изученію юрскихъ и волжскихъ отложеній средней Россіи. Особаго вниманіе по отношенію къ подмосковному краю заслуживаетъ изслѣдованіе макроцефаловой и тенуилобатовой зонъ, а также среднерусскихъ белемнитовъ.

1885. **С. Никитинъ.** Предварительный отчетъ по изслѣдованіямъ 1884 г. Изв. Геол. Комит. № 2, стр. 83—111.— Второе предварительное сообщеніе, касающееся 57-го листа геолог. карты. Особый интересъ представляютъ: открытіе келловейскихъ коралловъ, изслѣдованіе подмосковныхъ буреній и черноземныхъ острововъ Владимірской губ.

1885. **S. Nikitin.** Der Jura der Umgegend von Elatma. Lief. 2. Nouv. Mem. Soc. Natur. Mosc. Vol. XV, p. 1—26; avec 5 planches. — Содержитъ дополненія къ первому выпуску этой монографіи, вышедшему въ 1881 г., и между прочимъ детальное описаніе представителей келловейскаго рода *Cadoceras*.

1885. **H. Trautschold.** Ueber nordische Aucellen. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 1, p. 200. Авторъ сравниваетъ въ этой замѣткѣ формы ауцеллъ, описанныя White'омъ изъ Аляски, съ русскими типами и опредѣляетъ мѣсто ауцелловыхъ толщъ въ геологической системѣ, повторя свой прежній взглядъ на этотъ предметъ, противорѣчащій цѣлому ряду новѣйшихъ изслѣдованій.

1885. **M. Neumayr.** Die Geographische Verbreitung der Juraformation. Denkschriften Wiener Akademie. Bd. 4, p. 57—142; mit zwei Karten.— Значеніе и недостатки этого сочиненія разобраны мною въ нижеупомянутой статьѣ моей, помѣщенной одновременно на русскомъ языкѣ въ Горномъ Журналѣ за 1886 г., а на нѣмецкомъ въ N. Jahrb. Min. etc. за 1886 г. Отмѣтимъ только, что послѣ очевидно личныхъ переговоровъ автора съ Павловымъ, Неймайръ тутъ въ первый разъ заявляетъ, что открытыя Павловымъ подъ Симбирскомъ отложенія съ аммонитами группъ *Hoplites eudoxus* и *Aspidoceras acanthicum* не тенуилобатовая зона только, какъ до сихъ поръ утверждалъ Павловъ въ своей русской и французской работѣ, но представляютъ на самомъ дѣлѣ двѣ самостоятельныя зоны— тенуилобатовую внизу и гоплитовую вверху. Такимъ образомъ это указаніе получаетъ очень важное значеніе, ибо имъ опредѣляется, что нижній волжскій ярусъ лежитъ не на тенуилобатовой зонѣ (какъ это доказано было работами Никитина и только подтверждалось открытіемъ Павловымъ цѣлой серіи новыхъ ископаемыхъ), но лежитъ на болѣе поздней гоплитовой зонѣ. Этотъ фактъ и былъ затѣмъ подтвержденъ Павловымъ въ особой краткой замѣткѣ, помѣщенной въ № 7 Verhandl. Wiener Geolog. Reichsanst. за тотъ же годъ [1]), а также въ Изв. Геол. Комит. 1886 г. № 2.

1885. **H. Trautschold.** Ueber das Genus Edestus. Bull. Soc. Natur. Mosc. № 3—4, p. 94—99. Предметомъ статьи служитъ одно ископаемое каменноугольнаго известняка Мячкова.

1886. **С. Никитинъ.** Послѣтретичныя отложенія Германіи въ ихъ отношеніи къ соотвѣтственнымъ образованіямъ Россіи. Изв. Геол. Комит. № 3, стр. 133—185. Статья содержитъ данныя для правильной постановки вопроса о послѣтретичныхъ отложеніяхъ подмосковнаго края.

1886 **А. Павловъ.** Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* восточной Россіи. Труды Геол. Комит. Т. II, № 3; стр. 1—91; съ 10 табл.— Пятая палеонтологическая монографія по современному изслѣдованію русской юры. Палеонтологическій анализъ проведенъ этой работѣ, къ сожа-

---

[1]) Во избѣжаніе какихъ либо недоразумѣній по отношенію къ пріоритету, укажу, что статья Павлова читана въ Парижѣ 23-го іюня 1884, статья Неймайра — въ Вѣнѣ 5-го февраля 1885, а второе сообщеніе Павлова въ Вѣнѣ 7-го апрѣля того же года.

лѣнію, далеко не вездѣ съ одинаковою точностью. Подмосковнаго края касается въ этомъ сочиненіи только маленькій аммонитъ (стр. 36, Таб. X, фиг. 4), несомнѣнно принадлежащій группѣ *Hoplites pseudomutabilis* и найденный въ окрестностяхъ Москвы въ нижнемъ волжскомъ ярусѣ.

1886. **А. Михальскій.** О нахожденіи виргатовыхъ слоевъ въ Польшѣ и вѣроятномъ ихъ возрастѣ. Изв. Геол. Комит. № 9—10, стр. 363—456. — Теоретическія разсужденія о возрастѣ нижняго волжскаго яруса. Разборъ доказательствъ, приводимыхъ авторомъ, данъ былъ мною въ моей работѣ о слѣдахъ мѣлового періода въ центральной Россіи.

1886. **С. Никитинъ.** Географическое распространеніе юрскихъ осадковъ въ Россіи. Горн. Журн. № 10, стр. 96—149. Тоже на нѣмецкомъ языкѣ въ N. Jahrb. d. Min. etc. II, p. 205—245. Работа, написанная по поводу опроверженія нѣкоторыхъ ошибочныхъ представленій о русской юрѣ въ сочиненіяхъ Неймайра, содержитъ между прочимъ списокъ цефалоподъ подмосковной юры съ подраздѣленіемъ ея на отдѣльные горизонты [1]).

1886. **В. Докучаевъ.** Дилювіальныя, современныя и элювіальныя образованія Нижегородской губ Матер. къ оцѣнкѣ земель Нижегор. губ. Вып. XIII, глава V и VI. — Статья эта, въ связи съ указанными выше работами автора настоящаго сочиненія о соотвѣтственныхъ отложеніяхъ Тверской, Ярославской, Костромской, Владимірской и Московской губерній, дастъ основы къ познанію послѣтретичныхъ осадковъ центральной Россіи.

1887. **С. Хитрово.** Геологическія изслѣдованія въ юго-восточной части Подольскаго уѣзда Московской губерніи. Труд. Казанскаго Общ. Естеств. Т. XVIII, вып. 1-й; стр. 1—34. — Описаніе обнаженій въ мѣстности, уже описанной ранѣе другими изслѣдователями; новы только нѣкоторыя детали строенія, неимѣющія существеннаго значенія.

1888. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. Тр. Геол. Комит. Т. V, № 2, стр. 1—205, съ 5-ю табл. и геолог. картою. — Сочиненіе это составляетъ въ главной своей части одну изъ общихъ сводныхъ главъ настоящей работы, содержитъ изслѣдованіе мѣловыхъ отложеній 57-го листа и разборъ вопроса о положеніи и возрастѣ нижняго и верхняго волжскаго ярусовъ.

1888. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Труд. Геол. Комит. Т. V, № 3, стр. 1—65; съ 6-ю таблицами. — Одна изъ палеонтологическихъ монографій къ настоящей работѣ, составленная главнымъ образомъ по матеріалу, собранному С. Никитинымъ и М. Цвѣтаевой.

1888. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Тр. Геол. Комит. Т. V, № 4, стр. 1—54; съ 4 таблицами. — Другая монографія къ настоящей работѣ, также составленная на основаніи матеріала, собраннаго С. Никитинымъ.

1888. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы встрѣчающіяся въ Россіи. Тр. Геол. Комит. Т. VIII, № 1, стр. 1—46; съ 5-ю таблицами. — Шестая монографія по изслѣдованію юрскихъ и волжскихъ отложеній Россіи. Авторъ воспользовался и всѣмъ матеріаломъ, приготовленнымъ для настоящей работы. Въ геологической части имѣетъ большой интересъ точное распредѣленіе ауцеллъ по отдѣльнымъ горизонтамъ.

1888. **С. Никитинъ.** Изъ поѣздокъ по западной Европѣ. Изв. Геол. Ком. № 10, стр. 361—408. Тоже на франц. языкѣ въ Bull. Soc. Belge de Géol. etc. Vol. III, 1889. p. 29—58. — Статья имѣетъ значеніе для нашей области по сравненію русскихъ цефалоподъ юрскихъ и волжскихъ отложеній съ оригиналами коллекцій западной Европы. Изслѣдованіе привело между прочимъ къ конста-

---

[1]) Отвѣтъ Неймайра помѣщенъ въ N. Jahrb. Min. 1887, I Bd., p. 70—88.

тированію факта нахожденія значительнаго числа нижневолжскихъ формъ въ портландѣ, а верхневолжскихъ въ нижнемъ неокомѣ, и открытію въ западной Европѣ цѣлаго ряда формъ, исключительно считавшихся русскими.

1888. Проектъ водоснабженія города Москвы. Отчетъ по изысканіямъ для устройства водосборныхъ сооруженій Москвы. 4°. Изд. Московск. Город. Думы. Стр. 1—86, I—CLII; съ 8-ю таблицами плановъ. — Отчетъ этотъ, составленный инженеромъ Е. Кнорре при участіи проф. **А. А. Фадѣева и С. Никитина** содержитъ описаніе результатовъ геологическихъ и гидрологическихъ изысканій, произведенныхъ въ 1887 г. въ бассейнѣ р. Яузы. Отчетъ даетъ обильный матеріалъ для сужденія о строеніи послѣтретичныхъ и юрскихъ отложеній этой мѣстности на основаніи болѣе чѣмъ 120 буровыхъ скважинъ. Геологическіе результаты этихъ изысканій войдутъ въ составъ особой главы настоящей работы.

1889. **A. Pawlov.** Etudes sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie. Jurassique supérieur et crétacé inférieur de la Russie et de l'Angleterre. Bull. Soc. Natur. Moscou, № 1, p. 61—127, 176—179; № 2, p. 9—11. — Относительно нижняго волжскаго яруса Павловъ приходитъ къ тѣмъ же результатамъ, какіе изложены въ появившейся ранѣе вышеозначенной статьѣ автора, равно какъ и по вопросу о параллелизаціи верхняго волжскаго яруса горизонту съ *Belemnites lateralis* въ Спитонѣ; но самъ этотъ послѣдній горизонтъ безъ достаточныхъ еще основаній переводится Павловымъ въ портландъ, тогда какъ онъ до самаго послѣдняго времени самими англичанами [1]) относился къ неокому. Авторъ не можетъ также согласиться съ Павловымъ относительно несогласнаго съ общепринятымъ въ Англіи и совершенно произвольнаго сопоставленія верхнеюрскихъ и нижнемѣловыхъ отложеній различныхъ мѣстностей Англіи. Палеонтологическія отождествленія, служащія основаніемъ заключеній Павлова, кажутся автору болѣе чѣмъ смѣлыми и воскрешающими, къ сожалѣнію, тѣ старые поверхностные пріемы палеонтологическихъ опредѣленій, отъ которыхъ столь страдало до сихъ поръ истинное пониманіе русскихъ мезозойныхъ отложеній. Детальная параллелизація русскихъ и англійскихъ отложеній, проведенная на основаніи такихъ неточныхъ геологическихъ и палеонтологическихъ данныхъ, не можетъ разсматриваться, какъ что либо серьёзное. Въ нижнемъ волжскомъ ярусѣ Павловъ отдѣляетъ въ настоящей работѣ особую новую (?!) зону, которую онъ прежде относилъ къ верхнему волжскому ярусу; но это открытіе никоимъ образомъ не можетъ считаться ни новостью, ни открытіемъ, ибо разсматриваемая зона не только давно была извѣстна (зона съ *Rhynch. oxyoptycha* подмосковной юры или зона *Perisph. Nikitini* симбирской юры), но Павлову даже указано было и лично и въ печати на неправильное причисленіе имъ ея къ верхнему волжскому ярусу. Въ дополненіи къ статьѣ Павловъ къ тому же совершенно невѣрно комментируетъ вышеозначенныя работы Никитина и Lamplugh.

1889. **H. Trautschold.** Ueber den russischen Jura. N. Jahrb. f. Min. etc. II, p. 60—62. — Замѣтка по поводу предыдущей работы Павлова. Подобно другой замѣткѣ, помѣщенной Траутшольдомъ въ Bull. Soc. Nat. Mosc. за 1883 (см. выше стр. 42), она имѣетъ цѣлію убѣдить читателя, не знакомаго съ литературой по русской юрѣ, что всѣ главные выводы о современной параллелизаціи юры и волжскихъ отложеній принадлежатъ ему Траутшольду. При этомъ авторъ снова повторяетъ напр., сопоставленія *Amm. polyplocus* съ *Amm. virgatus*, свои невозможныя опредѣленія *Am. polygyratus* въ верхневолжскомъ ярусѣ, *Am. subdiscus* и другихъ батскихъ формъ въ Гжели и т. д. Такимъ образомъ замѣтка эта сама въ достаточно ясномъ свѣтѣ выставляетъ всю ту глубокую разницу, которая отдѣляетъ Траутшольда отъ воззрѣній геологовъ новой школы.

---

[1]) Ссылка на изслѣдованія молодого мѣстнаго геолога G. Lamplugh не можетъ имѣть большого значенія, ибо изслѣдованія эти еще далеко не подтверждены детальнымъ изученіемъ и описаніемъ фауны.

II. ОРОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ СТРАНЫ.

57-й листъ общей геологической карты Россіи изображаетъ площадь центральной Россіи, находящуюся между 55° 8′—57° 3′ сѣв. шир. и между 5° 36′—10° 0′ вост. долг. отъ Пулкова [1]). Она обнимаетъ часть бассейна верхней Волги, верхнюю половину бассейна р. Клязьмы, почти весь бассейнъ р. Москвы и небольшіе участки области, занятой нѣкоторыми другими мелкими лѣвыми притоками р. Оки. По административному дѣленію наша карта вмѣщаетъ почти всю Московскую губернію (за выключеніемъ небольшихъ участковъ на югѣ и на западѣ), западную треть губерніи Владимірской, части Тверского, Корчевского и Калязинскаго уѣздовъ Тверской губ., южную часть Ростовскаго уѣзда Ярославской губ., большую часть Егорьевскаго уѣзда Рязанской и Боровскаго уѣзда Калужской губерній. Городъ Москва занимаетъ одно изъ центральныхъ положеній этой области; городъ Тверь лежитъ непосредственно за сѣверозападнымъ угломъ карты, а городъ Владиміръ тотчасъ же у восточныхъ ея предѣловъ.

Когда географу, а таковымъ долженъ быть всякій геологъ прежде всего, предстоитъ уяснить себѣ и передать другимъ общій орографическій очеркъ описываемой страны, онъ находится столь же въ зависимости отъ точности и проницательности собственныхъ изслѣдованій, опредѣляющихъ внѣшнія очертанія страны, какъ и отъ состоянія гипсометрическихъ данныхъ, бывшихъ до него наблюденій. Отъ глаза даже опытнаго наблюдателя въ относительно ровныхъ площадяхъ нерѣдко ускользаютъ незамѣтные, постепенные, нерѣзко выраженные подъемы и пониженія почвы, въ которыхъ гипсометрія обнаруживаетъ иногда значительныя, правильно выраженныя возвышенія и котловины и въ которыхъ геологъ впослѣдствіи открываетъ непредусмотрѣнные имъ результаты дѣятельности эктодинамическихъ и эндодинамическихъ процессовъ. Каждому, имѣвшему случай переносить свою дѣятельность изъ привычныхъ для глаза равнинъ въ гористую область и обратно, извѣстно, какъ скрадываются неровности и различія въ очертаніяхъ поверхности, различія даже весьма значительныхъ размѣровъ, и глазъ перестаетъ быть хоть сколько нибудь компетентнымъ въ оцѣнкѣ относительныхъ высотъ и разстояній. Съ другой стороны ни одинъ сколько нибудь правильный геологическій разрѣзъ не можетъ быть составленъ безъ достаточнаго количества точныхъ гипсометрическихъ данныхъ; а вмѣстѣ съ тѣмъ и всѣ наши представленія о зале-

[1]) Положеніе Пулкова отъ Парижа + 27° 59′ 16″.

ганіи и взаимныхъ отношеніяхъ различныхъ геологическихъ отложеній получаютъ только тогда вполнѣ прочную опору, когда они покоятся на тѣхъ же данныхъ абсолютныхъ и относительныхъ высотъ поверхности. Вотъ почему состояніе гипсометріи данной области должно насъ геологовъ озабочивать прежде всего, и каждый геологъ наблюдатель долженъ стараться объ увеличеніи данныхъ гипсометріи изучаемаго имъ края всѣми зависящими отъ него мѣрами.

Каково же состояніе этихъ данныхъ для области 57 листа? — Извѣстно, что главнымъ источникомъ по гипсометріи Россіи служатъ «Каталоги тригонометрическихъ и астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ Россійской Имперіи», изданные Военно-Топографическимъ Отдѣломъ Главнаго Штаба въ 1851, 1863 и 1866 г. Въ величайшему сожалѣніе, при большей части пунктовъ, снятыхъ треангуляціею подмосковнаго края, не были вычислены одновременно и ихъ высоты, либо вычислены были абсолютные высоты однѣхъ вершинъ сельскихъ колоколенъ безъ приведенія высотъ самихъ этихъ зданій, какъ извѣстно, весьма разнообразныхъ. Тѣмъ не менѣе данныя этихъ каталоговъ доставляютъ главный вкладъ и для гипсометріи нашего края. Второе мѣсто занимаетъ изданный недавно (1881—82) А. А. Тилло «Атласъ профилей нивеллировокъ Министерства Путей Сообщенія», заключающій профиля желѣзныхъ дорогъ, желѣзнодорожныхъ изысканій, шоссейныхъ дорогъ, рѣкъ и каналовъ. Изъ всѣхъ данныхъ этого атласа третьимъ отдѣломъ, т. е. профилями шоссейныхъ дорогъ слѣдуетъ однако пользоваться только съ большою осмотрительностью по далеко неудовлетворительный точности этихъ профилей, что замѣчаетъ и самъ издатель. Дополненіемъ къ атласу служитъ: А. Тилло «Сводъ нивеллировокъ желѣзныхъ дорогъ» Спб. 1884, заключающій критическую обработку желѣзнодорожныхъ данныхъ. Не менѣе важно изданіе того же автора «Опытъ гипсометрической карты рѣкъ Европейской Россіи. 1882 г.». Спеціальный интересъ для нашей мѣстности имѣетъ кромѣ того «Каталогъ нивеллирныхъ марокъ города Москвы»[1]) и нивеллирный планъ г. Москвы въ 100 саженномъ масштабѣ, который я получилъ, благодаря обязательной любезности А. Н. Петунникова. Не менѣе цѣнный вкладъ въ гипсометрію окрестностей Москвы доставляетъ точная нивеллировка Яузскаго бассейна, связанная съ сѣтью буровыхъ скважинъ этой мѣстности, давшихъ такой обильный и драгоцѣнный геологическій матеріалъ и для настоящей работы [2]). Бо́льшая, наиболѣе точная и важная часть отмѣтокъ высотъ изъ всего указаннаго литературнаго матеріала нанесена на «Карту высотъ Европейской Россіи», изданную А. А. Тилло въ 60-ти верстномъ масштабѣ въ 1884 г. и наконецъ на его же спеціальную «Карту длины и паденія рѣкъ Европейской Россіи» въ 60-ти верстномъ масштабѣ. 1888 г. Эта послѣдняя карта имѣетъ тотъ особый интересъ, что въ нее введены всѣ поправки, полученныя сводомъ новыхъ точныхъ геометрическихъ нивеллировокъ Военно-Топографическаго Отдѣла и новымъ сводомъ нивеллировокъ рѣкъ Новигаціонно-Описныхъ

[1]) Изв. Москов. Городской Думы за 1878—79 г.

[2]) Гипсометрическія данныя этихъ изысканій помѣщены въ XXIII выпускѣ Изв. Моск. Городск. Думы за 1881 г. и въ Отчетѣ по изысканіямъ для устройства новаго водоснабженія г. Москвы, изданномъ Моск. Городск. Управою съ тремя дополненіями въ 1888—89 г. Всѣ эти данныя входятъ въ составъ частію настоящей работы, частію приготовляемаго къ печати выпуска 5-го того же V тома Труд. Геол. Комитета.

партій, чѣмъ и объясняется разница въ нѣкоторыхъ цифровыхъ данныхъ обѣихъ послѣднихъ картъ. Благодаря любезности А. А. Тилло и тѣсному единенію, которое установилось между работами Геологическаго Комитета и работами по гипсометріи названнаго географа, я имѣлъ возможность пользоваться и оригинальными картами А. А., составляемыми имъ въ 10-ти верстномъ масштабѣ.

Такимъ образомъ общая сумма сколько нибудь точныхъ, заслуживающихъ довѣрія гипсометрическихъ марокъ для 57-го листа, собранныхъ мною, достигаетъ почти 600, числа для средней Россіи относительно весьма значительнаго. Къ несчастію, данныя эти крайне неравномѣрно распредѣлены на площади нашего листа. Такъ громадное большинство тригонометрически опредѣленныхъ высотъ сосредоточено частою сѣтью по двумъ направленіямъ: 1) на западъ отъ г. Москвы въ области Звенигородскаго, Рузскаго и Верейскаго уѣздовъ; 2) на сѣверъ отъ Москвы въ Московскомъ и Дмитровскомъ уѣздахъ. Многочисленныя данныя геометрическаго нивеллированія всѣ почти касаются одного Московскаго уѣзда. Для остальныхъ же мѣстностей мы въ сущности имѣемъ только нивеллировки желѣзныхъ дорогъ, а также отчасти рѣкъ и шоссе. Чтобы сколько нибудь пополнить этотъ недостатокъ, я производилъ въ послѣдніе годы моихъ работъ барометрическія наблюденія высотъ. Къ сожалѣнію, въ первое наиболѣе дѣятельное время моихъ геологическихъ изысканій въ подмосковномъ краѣ у меня вовсе не было съ собою барометра, затѣмъ въ 1884 и 1885 г. я пользовался недостаточно чувствительнымъ инструментомъ для точныхъ барометрическихъ показаній, которыхъ требуетъ относительно ровная мѣстность подмосковнаго края съ такою незначительною разностью колебаній высотъ. Только въ послѣдніе года московскихъ работъ я имѣлъ въ своемъ распоряженіи точные и прекрасные снаряды Готтингера. Такимъ образомъ къ существующимъ высотнымъ маркамъ я могу теперь присоединить только приводимыя ниже опредѣленія высотъ для мѣстностей наиболѣе въ нихъ нуждающихся, а именно 13 точекъ для западной части Клинскаго уѣзда, 29 точекъ для Юрьевскаго и Суздальскаго уѣзда Владимірской губ., 28 точекъ для юговостока нашей карты, 3 точки для Рузскаго уѣзда (окрестностей Тростенскаго озера) и 7 точекъ для югозападной части Бронницкаго уѣзда. Всѣ эти данныя вычислены подъ руководствомъ А. А. Тилло.

Показанія всѣхъ вышеупомянутыхъ гипсометрическихъ данныхъ отмѣчены въ оригиналахъ въ разнообразныхъ метрическихъ системахъ и различныхъ единицахъ длины, кромѣ того показанія нивеллировокъ Москвы и ея окрестностей приведены къ такъ называемому московному нулю = 116 м. надъ уровнемъ Балтійскаго моря и представляющему средній нормальный уровень р. Москвы при ея выходѣ изъ города у Данилова монастыря [1]). Всѣ эти данныя перечислены мною на метры, сведены къ уровню Балтійскаго моря и затѣмъ были нанесены на листъ 10-ти верстной карты, которымъ я и пользовался для настоящей работы. Не всѣ точки впрочемъ вошли теперь сюда. Очень значительная доля данныхъ по нивеллировкѣ Москвы, бассейна

[1]) Во всѣхъ нивеллировочныхъ работахъ по городу Москвѣ и его окрестностямъ, эта величина принималась равною 51,5 саж. Но сводка всѣхъ точныхъ новѣйшихъ нивеллировокъ заставляетъ поднять какъ эту величину такъ и вообще всѣ высотныя данныя въ окрестностяхъ Москвы на 3 саж., что и даетъ 54,5 саж. = 116 метрамъ.

Яузы, нивеллировокъ шоссе и вообще ближайшихъ окрестностей г. Москвы дастъ матеріалъ для слѣдующей частной работы моей о послѣтретичныхъ отложеніяхъ подмосковнаго края.

Приступая теперь къ очерку орографіи нашей площади на основаніи вышеуказанныхъ гипсометрическихъ данныхъ и личныхъ наблюденій на мѣстѣ, я долженъ еще указать на только что отпечатанное новое изданіе *А. А. Тилло*: «Гипсометрическая карта Россіи» въ 60-ти верстномъ масштабѣ[1]). Это поучительное и изящное изданіе, которымъ я имѣлъ возможность пользоваться еще въ корректурныхъ листахъ, могло бы служить прекрасной графической иллюстраціей къ тому, что сейчасъ будетъ изложено мною, если бы небольшой масштабъ этой карты не скрадывалъ многихъ интересныхъ подробностей. Поэтому я воспользовался любезнымъ предложеніемъ А. А. составить спеціально для этой работы по имѣющимся у него матеріаламъ подобную же карту области 57-го листа въ значительно большемъ (40 верстномъ) масштабѣ, на которой изогипсы были бы проведены не черезъ 20, а черезъ каждые 10 саженъ, каковая карта, нѣсколько измѣненная мною въ деталяхъ по имѣвшимся у меня даннымъ, и составляетъ Табл. I приложеній къ настоящему сочиненію.

Прежде чѣмъ перейти къ орографіи нашей страны, посмотримъ, какіе факторы должны считаться вліяющими на выработку пластики ея поверхности. 1) Прежде всего констатируемъ фактъ, что всѣ отложенія области 57-го листа должны считаться, насколько до сихъ поръ извѣстно, залегающими въ первоначальномъ ненарушенномъ положеніи, по крайней мѣрѣ относительно всѣхъ другихъ образованій, слагающихъ среднерусскую равнину. Мѣстность, возбуждающая нѣкоторое сомнѣніе въ универсальности такого заключенія, есть область возвышенной Клинско-Дмитровской гряды, о которой нѣсколько разъ будетъ рѣчь ниже въ настоящемъ сочиненіи, да и здѣсь существуютъ только одни намеки, не идущіе далѣе предположеній. 2) Всѣ осадочныя образованія нашей области залегаютъ слѣдовательно горизонтально, разумѣя этотъ терминъ съ одной стороны съ тою поправкою, съ какою онъ вообще принимается для отложеній дна морей, на самомъ дѣлѣ въ громадномъ большинствѣ случаевъ, представляющихъ болѣе или менѣе значительный уклонъ; съ другой же стороны, принимая во вниманіе чечевицеобразную выклинивающуюся структуру наслоенія многихъ осадковъ текучихъ водъ. 3) Только валунная глина и частію верхневалунный песокъ, какъ отложенія моренныя, не слѣдуютъ общему закону горизонтальности наслоеній; первоначальная неравномѣрность отложенія этихъ образованій играетъ поэтому одну изъ существенныхъ ролей въ выработкѣ поверхности страны. 4) Обращаясь къ самому древнему изъ геологическихъ образованій нашей области известняковымъ пластамъ верхняго отдѣла каменноугольной системы, мы должны констатировать неподлежащее сомнѣнію медленное постепенное паденіе известняка въ общемъ направленіи на сѣверовостокъ, паденія, не переступающаго однако предѣлъ возможнаго для первоначальныхъ осадковъ въ морѣ; резуль-

---

[1]) См. также А. Тилло. Орографія Европейской Россіи на основаніи гипсометрической карты. Изв. Географ. Общ. за 1890 г.

татомъ этого паденія является столь же постепенное въ томъ же направленіи уменьшеніе и наконецъ полное уничтоженіе вліянія этой породы на выработку пластики нашей страны — вліянія, которое столь рѣзко выражается въ береговыхъ разрѣзахъ рѣкъ югозападной части карты. 5) Въ тѣхъ же юго-западныхъ частяхъ области мы наблюдаемъ и неизгладимые слѣды того продолжительнаго континентальнаго періода ея, который заключился между концомъ каменноугольнаго періода и началомъ келловея. Періодъ этотъ не оставилъ послѣ себя осадковъ, за весьма немногими и то сомнительными исключеніями (напр. 598), но онъ обусловилъ собою крайне неправильное волнистое очертаніе верхней поверхности каменноугольнаго известняка. Въ сводной главѣ о каменноугольныхъ отложеніяхъ нашего края будетъ доказано, что поверхность этого известняка, даже въ такихъ ограниченныхъ предѣлахъ, какъ площадь города Москвы и его ближайшихъ окрестностей, не представляетъ вовсе одного какого либо опредѣленнаго геологическаго горизонта; но подъ вліяніемъ мощныхъ эрозіонныхъ и денудаціонныхъ процессовъ во время, послѣдовавшаго за отложеніемъ известняка, континентальнаго періода поверхность эта сложилась на самомъ дѣлѣ изъ остатковъ геологическихъ горизонтовъ известняка весьма различной древности и образуетъ котловины и возвышенія, свойственныя всякой иной сильно эродированной мѣстности. Такое строеніе ложа, на которомъ осѣли затѣмъ осадки юры, особенно въ виду незначительной мощности этихъ послѣднихъ, не можетъ не отражаться и на очертаніяхъ современной поверхности нашей страны. 6) Слѣдующимъ факторомъ, вліяющимъ на эти очертанія, должно считать неравномѣрность самого отложенія юры, волжскихъ и мѣловыхъ осадковъ, доказываемую мною ниже многочисленными буровыми скважинами и естественными разрѣзами, независимо отъ неравномѣрности современнаго залеганія этихъ осадковъ подъ вліяніемъ большаго или меньшаго разрушенія въ послѣдующій континентальный періодъ нашей страны. 7) Еще болѣе мощную дѣятельность проявили денудаціонныя силы во время этого послѣдняго континентальнаго періода, продолжающагося и по нынѣ. Періодъ этотъ распадается на три эпохи: а) континентальную эпоху — отъ отложенія послѣднихъ морскихъ мѣловыхъ осадковъ нашей области до ея оледенѣнія, б) ледниковую эпоху и в) эпоху современной эрозіи и выработки современныхъ долинъ. Разграничить результаты дѣятельности этихъ эпохъ, особенно первыхъ двухъ, часто весьма затруднительно. Во всякомъ случаѣ первая изъ нихъ была для нашего края эпохой разрушенія по преимуществу и оказала вмѣстѣ со второй наибольшее вліяніе на крайне неравномѣрное сохраненіе на разсматриваемой площади мезозойныхъ осадковъ, нѣкогда, покрайней мѣрѣ во время наибольшей трансгрессіи юры (совпадавшей съ концомъ келловея и началомъ оксфорда), покрывавшихъ нашу область цѣликомъ. Современное распространеніе юры на нашей картѣ будетъ разсмотрѣно ниже; что касается до развитія на ней мѣловыхъ и отчасти волжскихъ отложеній, то фактическія данныя, связанныя съ этимъ вопросомъ, были уже предметомъ раньше вышедшаго спеціальнаго моего изслѣдованія [1]). Здѣсь напомню только такіе факты, какъ полное уничтоженіе всякихъ слѣдовъ верхнемѣловыхъ, а отчасти и нижнемѣловыхъ

[1]) Труды Геол. Ком. Т. V, № 2.

осадковъ на огромной площади во всѣ стороны отъ Дмитровскаго уѣзда, гдѣ осадки эти сохранены въ видѣ незначительныхъ острововъ, оставшихся тѣмъ не менѣе единственными свидѣтелями нѣкогда бывшаго обширнаго моря и конечно обильныхъ въ немъ отложеній. Такіе факты, лучше чѣмъ что либо иное, говорятъ за мощь послѣмѣловыхъ денудаціонныхъ явленій, которыя не могли не отразиться значительно на конфигураціи современной поверхности нашей страны. 8) Мы сказали уже, что ледниковая эпоха, продолжая, еще въ значительно большемъ размѣрѣ эрозіонную дѣятельность предыдущаго періода, была въ тоже время и эпохой накопленія матеріала, притомъ матеріала двухъ совершенно различныхъ качествъ и свойствъ по характеру своего отложенія и вліянія на внѣшнія очертанія страны, таковы: а) Матеріалъ моренный — глинистый, песчаный и валунный, обусловливающій неравномѣрностью своего отложенія волнообразныя холмистыя очертанія страны. б) Матеріалъ наслоенный — песчаный и глинистый, правильными болѣе или менѣе горизонтальными слоями отложенный тѣми текучими водами, которыя въ той или другой формѣ сопровождали ледники. Выходъ этого наслоеннаго матеріала на поверхность на значительныхъ площадяхъ обусловливаетъ по преимуществу равнинный характеръ этихъ площадей. 9) Современная эрозія, выражающаяся по преимуществу въ выработкѣ рѣчныхъ долинъ и овраговъ. Въ одной изъ моихъ работъ [1]) я въ первый разъ для русской равнины разработалъ вопросъ объ образованіи рѣчныхъ долинъ дѣятельностью самой же рѣки и показалъ, что во всѣхъ случаяхъ, гдѣ у насъ нѣтъ какихъ либо особыхъ спеціальныхъ данныхъ, для объясненія происхожденія рѣчной долины нѣтъ ни малѣйшей надобности прибѣгать къ какимъ либо инымъ факторамъ и инымъ физико-географическимъ условіямъ нашей страны, кромѣ тѣхъ, которые дѣйствовали и дѣйствуютъ въ современную намъ эпоху. Взглядъ этотъ столь быстро получилъ право гражданства въ нашихъ геологическихъ работахъ, что нѣкоторыми считается теперь чуть ли не трюизмомъ, не требующимъ даже литературной ссылки, не смотря на господство до послѣдняго времени самыхъ превратныхъ и фантастичныхъ объясненій особенностей рѣчныхъ долинъ Россіи. Въ вышеозначенной работѣ моей я доказывалъ, что и одной современной намъ эпохи достаточно для выработки долинъ типа средней Россіи и что долины болѣе древняго возраста (долины восточной Россіи) получаютъ и болѣе сложное строеніе. При этомъ я указывалъ, что при первоначальномъ образованіи долинъ рѣки пользовались существующими неровностями поверхности. Детальныя буровыя работы въ окрестностяхъ Москвы позволили мнѣ глубже вникнуть въ этотъ послѣдній вопросъ и обнаружить существованіе древнихъ доледниковыхъ долинъ, частію служащихъ ложемъ для современныхъ рѣкъ, частію не совпадающихъ съ ними.

---

[1]) Труды Геол. Ком. Т. I, № 2,— Mem. Acad. St. Prb. Vol. 32, № 5. 1884.— Мысли, разработанныя въ этомъ сочиненіи, высказывались не разъ и до меня и примѣнялись другими изслѣдователями къ объясненію структуры рѣчныхъ долинъ въ Америкѣ, Швейцаріи и Англіи. Если въ этомъ вопросѣ совершенно частнаго характера, имѣющемъ для каждой геологически различной области свое особое рѣшеніе, и есть какая либо необходимость въ розысканіи пріоритета, то таковой безъ всякаго сомнѣнія принадлежитъ сочиненію E. Hitchcock. Illustr. of Surface Geologie, въ Smithsonian Contributions. 1857. Washington, а не Рютимейеру (1869 г.), какъ сказано въ одной новой работѣ, касающейся между прочимъ и долинъ восточной Россіи. Извѣстная работа Рютимейера, какъ относящаяся къ рѣчнымъ долинамъ альпійской горной системы, менѣе всего могла имѣть примѣненіе къ объясненію явленій, происходящихъ въ рѣкахъ русской равнины.

Вопросъ этотъ будетъ разобранъ въ спеціальной работѣ о послѣтретичныхъ отложеніяхъ 57 листа. 10). Свойства и чередованіе породъ, слагающихъ геологическое строеніе нашей страны, въ связи съ большимъ или меньшимъ проникновеніемъ этихъ слоевъ водою, также не остаются безъ вліянія на устройство поверхности и ландшафтъ мѣстности. Естественные и искуственные разрѣзы по склонамъ холмовъ и еще болѣе по берегамъ рѣкъ и овраговъ показываютъ намъ, что при нарушеніи равновѣсія, вслѣдствіе односторонняго уменьшенія давленія подъ вліяніемъ размыва, только известняки и плотныя песчаниковыя породы сахраняютъ свое первоначальное положеніе, остальныя же породы, а къ нимъ принадлежитъ большинство мезозойскихъ и моренныхъ осадковъ, оползаютъ въ направленіи меньшаго давленія. Поэтому береговые разрѣзы рѣдко сохраняютъ вертикальные обрывы породъ, обыкновенно же вышележащія породы либо скользятъ по болѣе плотнымъ нижележащимъ, закрывая ихъ собою болѣе или менѣе совершенно, либо оползая, образуютъ прихотливые терассовидные уступы (см. ниже № 760).

Вотъ тѣ геологическіе дѣятели, которые, не считая дѣятельность человѣка, обусловливаютъ современную конфигурацію и современный ландшафтъ нашей страны. Перейдемъ къ краткому обзору этого ландшафта въ общемъ и по частямъ.

Наибольшія абсолютныя высоты и наибольшее общее поднятіе наблюдается на западѣ и сѣверо-западѣ разсматриваемой нами площади. Деревня Акулова къ сѣверу отъ г. Рузы имѣетъ тригонометрическую марку 280 м., сего Петровское на западъ отъ г. Клина барометрическую марку 288 м. Наименьшія высоты располагаются на сѣверѣ, гдѣ уровень рѣкъ и рѣчныхъ долинъ падаетъ до 100 м., а также на западѣ и югозападѣ, гдѣ уровень рѣчныхъ долинъ падаетъ даже до 90 м., а междурѣчныхъ пространствъ до 100 м. Взявъ среднее между названными двумя крайностями, мы имѣемъ 189 м. Средняя же величина, полученная мною изъ суммы всѣхъ 600 болѣе или менѣе точныхъ гипсометрическихъ марокъ, извѣстныхъ на нашей площади, даетъ приблизительно 164 м. средней высоты. Если принять во вниманіе, что по вычисленіямъ А. А. Тилло средняя абсолютная высота Европейской Россіи за выключеніемъ краевыхъ горъ = 170 метрамъ, мы должны признать, что высота подмосковнаго края есть высота наиболѣе типичная для русской равнины.

Таковы результаты общихъ высотныхъ вычисленій. Если цифровыя данныя дѣлаютъ подмосковный край типичнымъ представителемъ русской равнины, такой же образецъ онъ представляетъ, вообще говоря, и со стороны топографіи и общаго характера поверхности.

Передъ нами въ большинствѣ мѣстностей равнина съ неправильнымъ волнообразнымъ очертаніемъ поверхности, то болѣе сглаженнымъ, то возвышающимся въ явственно обособленные, разбросанные безъ всякаго видимаго порядка, болѣе или менѣе значительные холмы, совершенно неправильныхъ очертаній и направленій. Эта волнистая равнина прорѣзана по всевозможнымъ направленіямъ крайне извилистыми рѣчными долинами, обыкновенно широкихъ размѣровъ, съ пологими склонами, какъ бы несоотвѣтственными и не пропорціональными той ничтожной массѣ воды, которая по нимъ протекаетъ. Рѣки, врѣзываясь все болѣе и болѣе

въ холмистую страну, измѣняя направленія своего движенія [1]), подмываютъ то тотъ, то другой коренной берегъ своей долины, образуютъ въ мѣстахъ прибоя теченія вертикальные разрѣзы, достигающіе 20 метровъ (въ исключительныхъ случаяхъ и значительно болѣе). Разрѣзы эти остаются чистыми и отвѣсными во всю свою высоту только въ мѣстахъ развитія известняковъ; по большей же части такіе береговые обрывы покрываются, какъ уже упомянуто выше, не менѣе живописными и прихотливыми оползнями болѣе или менѣе рыхлыхъ породъ, скользящихъ по влажной поверхности подмываемыхъ водою глинистыхъ толщъ. Съ другой стороны тѣ же рѣки обратно намываютъ въ мѣстахъ затишья, въ особенности весною въ половодье, оторванный отъ береговъ и наносный матеріалъ, образуя обширныя песчаныя низины. Не меньшее вліяніе на выработку пластики и очертаній поверхности нашей страны имѣютъ извилистые вѣтвистые овраги съ ихъ временными весенними потоками—эти начинающіяся зачаточныя рѣки и зачаточныя долины, повторяющія въ миніатюрѣ дѣло настоящихъ рѣкъ и настоящихъ долинъ, но мощныя количествомъ производимой въ суммѣ работы. Въ такой наиболѣе типичной мѣстности обыкновенно болотъ сколько нибудь значительныхъ нѣтъ. Болота стянуты здѣсь либо въ рѣчныхъ долинахъ, либо ограничиваются небольшими водораздѣльными площадями, либо наконецъ являются исключеніемъ, всегда зависящимъ отъ какихъ либо болѣе или менѣе мѣстныхъ причинъ. Небольшія озера не особенно рѣдки въ такой мѣстности и всегда обусловливаются затруднительностью стока рѣчекъ въ холмистой мѣстности съ глинистыми породами на поверхности. Поверхностными породами, имѣющими существенное вліяніе и на конфигурацію такой типичной страны, являются три главные члена валунныхъ толщъ: развитіе на поверхности валунной глины или верхневалунныхъ песковъ связано по большей части съ большею холмистостью и неровностью очертаній мѣстности; выходъ нижневалунныхъ слоистыхъ песковъ на значительномъ протяженіи обусловливаетъ обыкновенно болѣе равнинный характеръ страны. Съ смѣною этихъ породъ неразрывно связана рѣзкая перемѣна растительности — пески опредѣляютъ господство хвойнаго лѣса (сосны или ели), валунная глина есть область смѣшанной лиственной растительности, среди которой преобладаетъ береза и осина. Есть всѣ основанія предполагать, что внѣ культурной дѣятельности человѣка тотъ типъ подмосковной мѣстности, о которомъ идетъ теперь рѣчь, долженъ быть относимъ къ областямъ сплошного лѣса. Вездѣ тамъ, гдѣ человѣкъ прекращаетъ свою культурную работу, въ самое короткое время мѣстность покрывается лѣсною порослью. Луговая растительность въ такихъ областяхъ, предоставленная сама себѣ, сосредоточивается почти исключительно въ однѣхъ долинахъ.

Такова типичная картина, хорошо знакомая каждому, кто бывалъ въ подмосковномъ краѣ. Съ наибольшею рельефностью выраженъ этотъ *типъ мѣстности къ западу, сѣверозападу и югу отъ г. Москвы.* Сюда отношу я площади уѣздовъ: Московскаго (за исключеніемъ восточной части), Звенигородскаго, Подольскаго, Рузскаго, Верейскаго, Боровскаго и западной части Бронницкаго (по правую сторону рѣки Москвы). Какъ уже ска-

[1]) Вслѣдствіе преобладанія широтнаго направленія главныхъ рѣкъ нашей частной области въ ней не наблюдается постоянства примѣненія извѣстнаго закона Бэра.

зано выше, эта относительно высокая площадь, съ волнообразной холмистой поверхностью, медленно и незамѣтно повышается на западъ, достигая въ Рузскомъ уѣздѣ наибольшей высоты (280 м. у д. Акуловой къ сѣверу отъ г. Рузы и 270 м. у д. Лапиной по дорогѣ изъ г. Рузы въ г. Звенигородъ) и падая въ Бронницкомъ уѣздѣ къ р. Москвѣ до высоты 120 м. Отъ высотъ Рузскаго и Верейскаго уѣзда наиболѣе возвышенная полоса тянется къ городу Москвѣ приблизительно по линіи Московско-Брестской желѣзной дороги, иначе по водораздѣлу между верхними правыми притоками р. Москвы и притоками Пахры. Здѣсь въ ближайшихъ окрестностяхъ Москвы высоты эти оканчиваются такъ называемыми *Воробьевыми горами*, къ югу отъ которыхъ у д. Дерблево й тригонометрически опредѣлена наибольшая высота въ 235 м. Съ другой стороны мѣстность постепенно поднимается къ сѣверу вверхъ по лѣвымъ притокамъ р. Москвы и переходитъ въ описываемую ниже высокую гряду Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ [1]).

Типическій волнистый характеръ ландшафта сохраняется почти непрерывно по всей отмѣченной площади. Болѣе ровныя, обыкновенно лѣсистыя и болотистыя площади водораздѣловъ занимаютъ здѣсь очень ограниченные размѣры. Наиболѣе значительныя изъ нихъ располагаются въ Верейскомъ уѣздѣ въ верховьяхъ Исьмы, Нары, а также между этой рѣкой и верховьями Пахры.

Наибольшая рѣка этой мѣстности р. Москва имѣетъ нормальный уровень воды при входѣ въ предѣлы нашего листа около 177 м. абсолютной высоты. Тотъ же уровень въ г. Москвѣ (относительный нуль всѣхъ подмосковныхъ нивеллировокъ) у Данилова монастыря — 116 м. (54,5 саж.); наконецъ у устья р. Москвы, непосредственно за южными предѣлами карты, уровень этотъ выражается цифрою 104 м. (49 саж.). На характеръ рельефа и ландшафта имѣетъ здѣсь существенное вліяніе геологическое строеніе рѣчныхъ долинъ. Толща ледниковыхъ и песчаныхъ волжскихъ отложеній возрастаетъ съ юга на сѣверъ; напротивъ степень сохранности какъ этихъ послѣднихъ, такъ равно и глинистыхъ юрскихъ осадковъ значительно убываетъ къ югу. Отсюда въ результатѣ три типа долинъ разсматриваемой области: а) Типъ долинъ съ преобладаніемъ пологихъ, болѣе или менѣе округленныхъ очертаній склоновъ, прорѣзывающихъ только валунныя глинистопесчаныя и частію песчаныя волжскія отложенія, дающія только незначительные отвѣсные разрѣзы. Сюда принадлежатъ долины Озерны, всей системы Истры, верхней Клязьмы и Учи до взаимнаго сліянія ихъ, р. Москвы въ средней части Звенигород-

---

[1]) Привожу слѣдующія новыя высотныя марки, вычисленныя А. А. Тилло на основаніи моихъ барометрическихъ наблюденій:

	м.	саж.
Село Петрово къ В. отъ Тростенскаго озера Рузскаго уѣзда	235,9	110,6
„ Ануфріево на Тростенскомъ озерѣ	248,3	116,4
„ Уровень Тростенскаго озера	214,2	100,4
Городъ Бронницы	123,7	58,0
Село Борщево, высшая точка	143,5	67,3
Село Никитское на Рязанскомъ шоссе	133,7	62,7
Наивысшая точка между д. Аргуновой и Безпятовой къ западу отъ предыдущей точки	175,8	82,4
Село Никоновское на р. Сѣверкѣ	149,4	70,0
„ Никулино, высота холма	165,8	77,7

скаго уѣзда, верхней Нары, верховьевъ всѣхъ остальныхъ рѣкъ этой области и всѣхъ мелкихъ притоковъ р. Москвы. б) Типъ долинъ, прорѣзывающихъ юру, характеризуется терассовидными оползнями, поросшими обыкновенно, благодаря обилію вытекающихъ ключей, особенно роскошною древесною и кустарниковою растительностью, дѣлающею часто такіе берега совершенно недоступными для геолога. Этотъ типъ долины особенно рельефно выраженъ на р. Москвѣ вверхъ отъ столицы, по лѣвому притоку ея Сходнѣ, во многихъ мѣстахъ по р. Пахрѣ, особенно въ верхней ея части. Наконецъ третій типъ долины (*c*) получаемъ мы, когда, при болѣе или менѣе разрушенныхъ остаткахъ юры, рѣка врѣзывается въ каменноугольный известнякъ, выступающій тогда болѣе или менѣе отвѣсными стѣнами то по ту, то по другую сторону рѣки, а иногда и на обонхъ берегахъ вмѣстѣ. Таковъ типъ долинъ р. Москвы въ Рузскомъ и Бронницкомъ уѣздахъ; таковъ же въ большей части долины Пахры и ея притоковъ Десны и Мочи; то же мы видимъ и на долинѣ Протвы. Что касается особыхъ мѣстныхъ озеровидныхъ расширеній долины, то таковыя расширенія на болѣе мелкихъ рѣкахъ разсматриваемой области видны только: въ истокахъ Озерны съ Тростенскимъ озеромъ въ центрѣ такого расширенія, затѣмъ небольшія расширенія въ верховьяхъ Малой Истры, Клязьмы и Нары. Это все, вѣроятно, бывшія озера, понизившія уровень своихъ водъ. Совершенно къ иному разряду явленій относится расширеніе долины р. Пахры ниже г. Подольска. Это расширеніе должно считаться устьевымъ, обусловленнымъ одновременною дѣятельностью весенняго разлива Пахры, Рожая и Битцы [1]). Что касается долины р. Москвы, то въ осложненіи ея строенія начинаетъ (приблизительно отъ г. Звенигорода по направленію къ г. Москвѣ) принимать участіе одинъ факторъ, находящійся въ связи съ древностью самой долины, и къ которому я еще снова подробно возвращусь въ сочиненіи о послѣтретичныхъ отложеніяхъ нашего края. Слѣдуя внизъ по теченію рѣки, мы наблюдаемъ, что высоты волжскихъ отложеній и валунной глины уходятъ на значительное разстояніе отъ рѣки, что особенно хорошо выясняется съ правой стороны ея. Между собственно долиной и линіей этихъ высотъ остается болѣе или менѣе широкая, совершенно ровная полоса, покрытая слоистымъ нижневалуннымъ пескомъ на поверхности, при полномъ по большей части отсутствіи валунной глины. Эта полоса тѣмъ рельефнѣе бросается въ глаза наблюдателя, что представляетъ область сосноваго лѣса, рѣзко обрывающагося въ обѣ стороны и смѣняющагося на высотахъ валунной глины лиственнымъ лѣсомъ. Громадное большинство мѣстныхъ расширеній долины р. Москвы обязано дѣятельности самой рѣки. Только ниже столицы мы видимъ обширныя устьевыя озеровидныя расширенія въ устьяхъ Пехорки, Гжелки и Нерской. Что подобнаго расширенія нѣтъ въ устьяхъ Пахры, это обусловливается конечно построеніемъ здѣсь береговъ Пахры и Москвы по ту и другую сторону изъ относительно высоко поднятыхъ и глубоко прорѣзанныхъ толщъ каменноугольнаго известняка.

Выше было упомянуто, что мѣстность къ верховьямъ лѣвыхъ притоковъ р. Москвы и Клязьмы на сѣверозападъ и сѣверъ отъ столицы постепенно возвышается. Сохраняя тотъ же холмистый характеръ и даже усиливая рѣзкость очертаній, страна переходитъ въ *возвышен-*

[1]) Процессъ образованія подобныхъ устьевыхъ расширеній, см. вышеуказанную статью мою о способахъ образованія рѣчныхъ долинъ.

ную полосу, занимающую *южныя половины Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ*. Рѣзкою, обрывистою линіей высотъ, проходящею черезъ Теряеву слободу на западѣ, с. Алферьево, д. Третьякову, с. Майдаково (ниже г. Клина), с. Ворошино, с. Рогачево, г. Дмитровъ, с. Пересвѣтово и с. Ольявидово къ рѣкѣ Вѣлѣ и границамъ Владимірской губерніи, переходитъ эта гряда на сѣверѣ въ *ровную, лѣсистую и болотистую низину сѣверныхъ частей названныхъ уѣздовъ*. Бо́льшаго контраста въ рельефѣ едва ли приходится наблюдать еще гдѣ либо въ средней Россіи. Лучше всего эта противоположность ландшафта бросается въ глаза по дорогѣ изъ г. Дмитрова въ с. Рогачево, равно какъ по дорогѣ изъ г. Клина на Теряеву слободу. Обѣ дороги проложены по гребню возвышенной гряды, позволяя все время любоваться разстилающеюся на сѣверѣ на огромное разстояніе, совершенно ровною площадью лѣсного моря. Съ другой стороны, направляясь обратно, напримѣръ, вверхъ по долинѣ Сестры и Яхромы къ Рогачеву, или вдоль долины р. Яузы къ г. Клину, глазъ наблюдателя видитъ передъ собою вполнѣ отчетливо выраженную горную гряду [1]). Этому видимому рельефу вполнѣ соотвѣтствуютъ и гипсометрическія данныя. Высоты возвышенной южной полосы Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ колеблются съ одной стороны между величинами 288 м. (с. Петровское на дорогѣ изъ Клина въ Теряеву слободу), 243 м. (д. Ярова къ востоку отъ г. Дмитрова), 247 м. (у д. Рязанцевой къ югу отъ Сергіевскаго посада), — съ другой 184 м. (уровень рѣчки у с. Покровскаго близъ Тарховой слободы), 162 м. (станція Клинъ и уровень р. Вори на Ярославской ж. д.). Средняя величина изъ всѣхъ существующихъ для этой возвышенной полосы гипсометрическихъ марокъ достигаетъ 210 метровъ. Напротивъ, высота сѣверной плоской и низменной полосы на основаніи существующаго, правда довольно ограниченнаго, числа наблюденій колеблется между 179 м. (д. Крутцы въ области рѣки Яузы), 170 м. (с. Орудьево къ сѣверу отъ г. Дмитрова),—121 м. (для уровня р. Шошы у желѣзнодорожнаго моста) и 113 м. (для уровня Волги у устьевъ Шошы). Средняя величина изъ существующихъ для низменной полосы гипсометрическихъ марокъ даетъ 154 м. Разница въ 56 метровъ почти цѣликомъ и выражаетъ высоту уступа, о которомъ только что шла рѣчь въ вышеизложенныхъ строкахъ [2]).

---

[1]) Ѣдущему по линіи Николаевской желѣзной дороги эти контрасты не бросаются въ глаза, такъ какъ при приближеніи къ г. Клину со станціи Рѣшетниковой, кругозоръ все время остается закрытъ лѣсами, и дорога слѣдуетъ вдоль попиженія, сопровождающаго теченіе р. Сестры. Тѣмъ не менѣе различіе въ высотѣ обѣихъ половинъ Клинскаго уѣзда опредѣляется ясно изъ сравненіе высотъ желѣзнодорожныхъ станцій; Завидово 140,2 м., Рѣшетниково 151 м., Клинъ 163,9 м., Покровка 207,8 м., Подсолнечное 198 м. и Поворовка 206,3 м.

[2]) Для западной части Клинскаго уѣзда вовсе не существовало гипсометрическихъ данныхъ, несмотря на высокій топографическій интересъ ея рельефа. Прилагаю поэтому слѣдующія высотныя марки, вычисленныя А. А. Тилло по моимъ барометрическимъ наблюденіямъ.

	м.	саж.
С. Селинское, высшая точка въ 2-хъ верстахъ къ востоку	196	92
С. Петровское	288	135
Въ 1-й верстѣ, недоѣзжая с. Тархова	279	130
С. Покровское близъ Теряевой слободы, верхняя точка	199	93
Тоже, низшая точка у мельницы	184	86
Слобода Теряева	178	83
Д. Селанучье на р. Ламѣ	152	71

Этотъ контрастъ рельефа и существованіе уступа конечно обусловливаются особенностями геологическаго строенія той и другой полосы. Къ сожалѣнію, недостатокъ естественныхъ и полное почти отсутствіе искуственныхъ разрѣзовъ не позволяетъ ознакомиться съ геологическимъ строеніемъ этого края въ той полнотѣ, которая требуется для точнаго выясненія поставленнаго выше вопроса о зависимости топографіи края отъ геологическихъ явленій. Въ этомъ отношеніи возможны только нѣкоторыя болѣе или менѣе вѣроятныя предположенія, о которыхъ рѣчь будетъ въ своемъ мѣстѣ. Мнѣ не удалось, напр., вполнѣ вырѣшить въ положительную или отрицательную сторону вѣроятность участія дислокаціонныхъ явленій въ образованіи указаннаго уступа. Геологія обнаруживаетъ только, что низменная полоса по большой части покрыта песками, содержащими валуны. Но это не нижневалунные пески, не смотря на ихъ перѣдкую слоистость, ибо тамъ, гдѣ береговые разрѣзы сколько нибудь значительны, мы повсюду наблюдаемъ подъ песками типичную бурую валунную глину, которая въ мѣстахъ выклиниванія песковъ выходитъ и на поверхность, причемъ преобладающая хвоя смѣняется лиственной лѣсною растительностью. Что лежитъ здѣсь подъ валунной глиной — абсолютно неизвѣстно. Покрывающій эту глину песокъ безслѣдно исчезаетъ вмѣстѣ съ подъемомъ мѣстности. Напротивъ, валунная глина неправильно и неравномѣрно нагромождается въ южной возвышенной части Клинскаго и Дмитровскаго уѣзда, бо́льшими массами, чѣмъ гдѣ либо въ нашей области. Глубоко прорѣзанныя рѣчныя долины позволяютъ видѣть въ этой части названныхъ уѣздовъ уже болѣе глубокое геологическое строеніе. Оказывается, что подъ спорадически развитымъ типичнымъ нижневалуннымъ пескомъ, а въ большинствѣ мѣстностей непосредственно подъ валунной глиной идутъ мощныя песчаныя толщи, относящіяся въ Клинскомъ уѣздѣ къ верхневолжскимъ, въ Дмитровскомъ же къ отложеніямъ середины мѣлового періода (гольту и сеноману [1]). Чѣмъ далѣе къ востоку, тѣмъ болѣе значительные, болѣе разнообразные и болѣе юные по возрасту осадки мѣловой системы входятъ въ составъ этихъ отложеній.

Рѣкамъ, протекающимъ въ верхней части ихъ теченія по возвышенной южной полосѣ Клинскаго и Дмитровскаго уѣзда, предстояло бы имѣть въ силу топографическихъ особенностей страны очень крутое паденіе и стремнины при переходѣ черезъ означенный уступъ. Но благодаря мощной толщѣ рыхлыхъ песчанистыхъ отложеній, подлежащихъ валунной глинѣ, всѣ, даже мельчайшія рѣчки этого края прорыли глубокія долины и глубокія русла, давно уже нивеллировавъ свое теченіе. Поэтому то нигдѣ въ области нашей карты не находимъ мы болѣе энергичнаго проявленія рѣчной эрозіи. Особенно глубокія долины, узкія, съ крутыми высокими живописными берегами, характеруютъ бассейнъ верхней Яхромы и ея притоковъ, прорѣзаю-

---

	м.	саж.
За д. Казарецъ на крутомъ берегу	149—	70
С. Дмитрія Солунскаго на р. Яузѣ	156—	73
Д. Крутцы, высшая точка всей мѣстности	179—	84
За д. Третьяковой, высшій пунктъ	246—	115
У д. Шипулиной	246—	115
Между Бекетовой и Тимониной	208—	98

[1]) Подробности см. „Слѣды мѣлового періода“ и т. д.

щихъ толщи мѣловыхъ глинисто-песчанистыхъ отложеній при относительно слабомъ развитіи валунной глины, обычное оползаніе которой не скрываетъ крутизны и чистоты береговыхъ разрѣзовъ. Но тѣ же рѣки, спустившись въ ровныя низины сѣверной полосы, совершенно измѣняютъ очертанія береговъ и долинъ. Берега здѣсь плоски и ровны; предѣлы долинъ расширяются и становятся совершенно неопредѣленны. Въ весеннее половодье такія рѣки, какъ Шоша, Яхрома, въ особенности же Дубна, подпираемыя высоко поднявшимися водами Волги, останавливаютъ свое теченіе, разливаются въ обширныя озера на десятки верстъ и затопляютъ значительныя площади Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, производя въ дружную весну наводненія, достигающія размѣровъ настоящаго народнаго бѣдствія для прирѣчныхъ поселеній. Послѣднія располагаются здѣсь вдоль рѣчныхъ долинъ не потому только, что рѣки болѣе или менѣе представляютъ сами по себѣ удобства и средства жизни, но и потому, что прирѣчныя мѣстности, имѣя въ рѣчной долинѣ хорошій дренажъ, лучше приспособлены для культуры и осѣдлой жизни, чѣмъ столь же низменныя, но болотистыя междурѣчныя пространства. Отмѣченные на картѣ предѣлы аллювіальныхъ площадей имѣютъ для многихъ частей этой мѣстности только проблематичное значеніе въ виду совершенно неотчетливаго выраженія этихъ площадей въ рельефѣ страны.

Прилегающая сюда съ сѣвера *область Тверского и Корчевского уѣздовъ Тверской губерніи*, пересѣкаемая поперекъ долиною р. Волги, въ топографическомъ отношеніи представляетъ продолженіе только что разсмотрѣнной низменной полосы. Преобладаютъ тѣ же равнины, болота, лѣса, и то же геологическое строеніе поверхностныхъ отложеній валунной глины, большею частію и при томъ крайне неравномѣрно покрытой верхневалунными песками.

Рѣки бѣгутъ по большей части въ относительно низменныхъ и пологихъ берегахъ, такъ что даже такая рѣка, какъ Волга, на значительномъ протяженіи [1]) не представляетъ тѣхъ контрастовъ, которые обыкновенно свойственны двумъ противоположнымъ берегамъ большинства сколько нибудь значительныхъ рѣкъ средней Россіи. Существенное различіе описываемой области отъ южнѣе расположенныхъ мѣстностей только въ томъ, что среди преобладающихъ равнинъ разсѣяны, повидимому, безъ какого либо опредѣленнаго порядка отдѣльныя возвышенности, имѣющія видъ болѣе или менѣе значительныхъ пологихъ и по большей части песчаныхъ бугровъ. Нѣкоторые изъ нихъ размываются болѣе крупными рѣками, но показываютъ по большей части только однѣ валунныя толщи и породы не ясно опредѣлимаго возраста. Только значительная возвышенная полоса между правымъ берегомъ Волги и линіей желѣзной дороги отъ Твери до Городни обнаруживаетъ въ береговыхъ разрѣзахъ и выемкахъ желѣзной дороги, что въ составъ этихъ высотъ входятъ юрскія и волжскія отложенія. Для правильнаго сужденія о рельефѣ всей этой страны совершенно недостаетъ гипсометрическихъ данныхъ. Таковыя существуютъ только по линіи желѣзной дороги. Эти данныя показываютъ, что линія, имѣющая у уровня р. Шошы отмѣтку 115 м., возвышается постепенно у станціи Кузминки до 163,9 м., а у

[1]) Напримѣръ въ окрестностяхъ г. Твери, отъ с. Емаусъ до с. Повольскаго, отъ с. Городни почти до устья р. Шошы, отъ д. Уходовой до устья р. Дубны.

станціи Чупріяновки при пересѣченіи юры даже до 170,7 м., спускается затѣмъ снова у г. Твери до 137,8 м. Что касается паденія р. Волги, то оно опредѣляется слѣдующими отмѣтками нормальнаго уровня: у г. Твери 122 м., у устья Шоши 113 м. и при выходѣ изъ предѣловъ нашей карты 100 м.

Сѣверъ карты занятъ уѣздами *Калязинскимъ Тверской, Переяславскимъ и Александровскимъ Владимірской* губерніи. Первый представляетъ въ топографическомъ отношеніи продолженіе Корчевского уѣзда. Мѣстность только нѣсколько суше и холмистѣе. Бугры должны достигать здѣсь значительной высоты, особенно близъ средняго теченія р. Нерли, но полное отсутствіе гипсометрическихъ данныхъ не позволяетъ дать какихъ либо точныхъ заключеній. Что касается Переяславскаго и Александровскаго уѣздовъ, они представляютъ продолженіе обѣихъ топографически столь различныхъ полосъ Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ, съ такимъ же рѣзко выраженнымъ контрастомъ въ устройствѣ поверхности и уступомъ между возвышенной и низменной полосами. Этотъ уступъ слѣдуетъ вдоль означенныхъ уѣздовъ отъ границъ Московской губ. на с. Кучки, Константиновское, Хребтово, Голоперово, къ берегамъ Переяславскаго озера и, недоходя до широкой долины Нерли (притока Клязьмы), заворачиваетъ къ востоку, вездѣ круто падая въ область этой послѣдней долины. Все, что лежитъ къ югу и востоку отъ намѣченной линіи, представляетъ полное подобіе холмистыхъ высотъ Дмитровскаго уѣзда; — вся сѣверная и западная часть составляетъ продолженіе болотистой и лѣсистой низины соотвѣтственныхъ частей Дмитровскаго уѣзда. Относительно этой низины гипсометрическихъ данныхъ совершенно нѣтъ; относительно же возвышенной холмистой полосы они существуютъ только для двухъ линій шоссе и желѣзной дороги. Изъ нихъ линія шоссе, какъ проложенная по наиболѣе пересѣченной и возвышенной мѣстности имѣла бы для характеристики страны бо́льшее значеніе, чѣмъ линія желѣзной дороги, уклонившаяся болѣе къ западу по склону лѣвыхъ притоковъ р. Клязьмы. Къ сожалѣнію, точность шоссейной нивеллировки значительно ниже таковой же по линіи желѣзной дороги, такъ что объ линіи, дающія для общаго исходнаго пункта у Сергіевскаго посада почти одинакія показанія, расходятся у другого конечнаго пункта—г. Петровска на громадную величину почти 30 метровъ. Отсюда какія либо точныя вычисленія гипсометрическихъ данныхъ были бы безполезны. Вообще же, допуская вѣроятную поправку для линіи шоссе, можно принять за среднее марку высотъ въ 215—225 метровъ, круто понижающихся въ рѣчныхъ долинахъ до 180 метровъ. По линіи же желѣзной дороги средняя высота достигаетъ 200 м. съ паденіемъ въ рѣчныхъ долинахъ до 155 м. Къ общей характеристикѣ подобной же области Дмитровскаго уѣзда мнѣ здѣсь почти нечего прибавить. Подобно ей, это сильно пересѣченная мѣстность, особенно въ области шоссе и къ сѣверо-западу отъ него, но мѣстность совершенно не открывающая иного геологическаго строенія, кромѣ валунныхъ толщъ.

Плоская, песчаная, лѣсистая и болотистая низина сѣверной части Переяславскаго уѣзда переходитъ почти непрерывно въ совершенно подобную же *широкую низменную полосу вдоль всего теченія р. Нерли*, притока Клязьмы, до границъ Суздальскаго уѣзда.

Между верховьями обѣихъ рѣкъ, носящихъ названіе Нерли, проходитъ только незначительная возвышенная лѣсистая и песчаная гряда, тянущаяся къ восточному берегу Переяславскаго озера. Сохраняя совершенно тотъ же топографическій характеръ и то же геологическое строеніе, почти сплошь покрытая хвойнымъ лѣсомъ, низина р. Нерли продолжается и на сѣверъ за предѣлы нашей карты. Высоты по р. Нерли по нивеллировкѣ желѣзной дороги и моимъ барометрическимъ наблюденіямъ колеблются между 106—130 м., поднимаясь къ югу (въ границахъ лѣсистой песчаной полосы) и къ сѣверу не болѣе 150 м.

Къ югу отъ описываемой низины мѣстность значительно поднимается и переходитъ въ страну совершенно своеобразнаго и для нашей области исключительнаго типа — я разумѣю здѣсь *центральную часть Юрьевскаго и Суздальскаго уѣздовъ*, извѣстную подъ мѣстнымъ названіемъ «ополыцины». Мои барометрическія наблюденія обнаруживаютъ поднятіе страны, въ среднемъ достигающее 183 м., при наибольшей высотѣ въ 217 м. [1]), съ пониженіемъ въ рѣчныхъ долинахъ направляющихся на сѣверъ до 135 м., а направляющихся на востокъ до 120 м. [2]) Вмѣсто обычнаго для такой возвышенной страны типа неровной мѣстности съ

---

[1]) Еще большія высоты находятся здѣсь въ верховьяхъ рѣкъ Колокши и Шахи, но онѣ не были измѣрены.

[2]) Привожу вычисленныя А. А. Тилло по моимъ барометрическимъ наблюденіямъ высоты нѣкоторыхъ пунктовъ какъ разсматриваемой мѣстности, такъ и вышеупомянутой области р. Нерли. Мѣстности эти не имѣли до сихъ поръ вовсе гипсометрическихъ марокъ.

	м.	саж.
Село Елизарово къ востоку отъ Рязанцевской станціи Ярославск. жел. дор.; уровень р. Шахи	162	76
Тамъ же высота обрывовъ рѣки и въ селѣ у церкви	169	79
Холмъ на большой дорогѣ въ с. Сима иротивъ с. Новопокровскаго	202	94
Д. Маркова (недоѣзжая ея), типичная высота всей равнины	177	83
С. Сима	168	79
Средняя высота праваго берега р. Селекши, недоѣзжая д. Заборье	185	87
Холмъ, недоѣзжая села Подолецъ, выдающійся надъ всей мѣстностью	194	91
Холмъ, недоѣзжая села Николаевскаго	201	94
С. Николаевское, низина	144	67
С. Мыслявль на р. Нерли (высота лѣваго берега у церкви)	107	50
Высота у с. Кащеева на Нерли	107	50
Высота, недоѣзжая д. Попадкиной близъ Нерли	123	58
Высоты за с. Петрово-Городище	117	55
Д. Морозова	117	55
Высота по дорогѣ на г. Суздаль, недоѣзжая д. Курки (за предѣлами карты)	122	57
Равнина между с. Мельчаковымъ и г. Суздалемъ (за предѣлами карты)	143	67
Г. Суздаль, базарная площадь	127	59
Высота на большой дорогѣ изъ г. Суздаля на Гавриловскій посадъ, недоѣзжая села Подолецъ	127	59
Гавриловскій посадъ	120	56
Высоты, проѣхавъ двѣ версты за Гавриловскимъ посадомъ	138	64
С. Парши	150	70
Высота между селами Парши и Турабьевымъ	165	77
Между селами Турабьевымъ и Юрковымъ	201	94
Тамъ же еще болѣе высшая точка	217	101
С. Юрково (низина)	164	76
Высоты между Юрковымъ и Васильевымъ	210	98
Д. Вески (низина)	147	67
Уровень р. Селекши подъ с. Сима	135	63

пологими холмами валунной глины, пересѣченной рѣчками съ широкими, неясно очерченными долинами, передъ нами разстилается равнина, имѣющая видъ скорѣе плато съ слабо волнистыми расплывчатыми очертаніями поверхности, напоминающая открытыя типическія степи болѣе южныхъ частей Россіи. Равнина эта въ центральныхъ частяхъ совершенно почти лишена типическихъ болотъ и котловинъ, въ которыхъ бы могла застаиваться вода; мы наблюдаемъ только мѣста болѣе сухія — возвышенныя и болѣе потныя низменныя, обращенныя къ долинамъ. Въ этихъ центральныхъ частяхъ мы видимъ совершенно еще необособившіяся плоскія широкія долины, безъ ясно очерченныхъ береговъ. Таковы верховья Симки, Селекши, Колокши, Ирмиса и др. мелкихъ рѣчекъ. Въ болѣе краевыхъ частяхъ плато, обращенныхъ къ югу и востоку, картина быстро мѣняется (по р. Колокшѣ, напр., черезъ 5—6 верстъ ниже г. Юрьева). Междурѣчныя пространства становятся болѣе плоскими, но рѣки сильно врѣзаются въ свои берега, образуютъ глубокіе овраги, съ крутыми, рѣзко очерченными берегами широкихъ долинъ; по аллювіальному дну этихъ долинъ рѣки и прокладываютъ свой прихотливо извивающійся путь. Типъ такихъ долинъ опять таки сильно разнится отъ обычной формы ихъ въ остальномъ пространствѣ средней Россіи, повторяя особенности степной балки. Подобная конфигурація страны преобладаетъ въ Юрьевскомъ уѣздѣ на водораздѣлѣ между Колокшею и притоками Нерли, продолжаясь на сѣверозападъ къ границамъ Переяславскаго уѣзда, и появляется мѣстами въ сѣверовосточномъ краю этого послѣдняго уѣзда, между станціями Берендѣевымъ и Рязанцевымъ по линіи Ярославской желѣзной дороги. На юговостокѣ полоса эта спускается далеко къ югу, продолжаясь внѣ предѣловъ нашей карты за г. Суздаль, приблизительно до с. Батыева, лежащаго на границѣ Владимірскаго уѣзда.

Не менѣе поразительна здѣсь смѣна растительности. Господствующіе на сѣверѣ хвойныя лѣса, а на западѣ и югѣ преимущественно березовыя рощи исчезаютъ совершенно. Все плато почти абсолютно безлѣсно и покрыто вслѣдствіе густоты населенія и исключительнаго плодородія почвы почти сплошною пашнею. Обстоятельство это уже давно подмѣчено и населеніемъ, у котораго полоса между Владиміромъ и Юрьевымъ получила поэтому даже особое спеціальное названіе «опольщины», а самый городъ Юрьевъ называется съ древнихъ временъ Юрьевымъ-Польскимъ, каковыя названія производятся историками непосредственно отъ слова «поле». Вмѣстѣ съ началомъ глубокихъ рѣчныхъ долинъ, склоны ихъ нерѣдко заростаютъ обычными спутниками балокъ — дубомъ, кленомъ, ясенью, осиной, орѣшникомъ, но безъ всякаго слѣда хвои, при почти полномъ отсутствіи березы. Точно также, какъ мы сказали и выше, въ центральныхъ, наиболѣе типичныхъ частяхъ области нѣтъ никакихъ болотистыхъ пространствъ; въ болѣе краевыхъ частяхъ, гдѣ междурѣчныя пространства представляются болѣе плоскими, что особенно рельефно наблюдается въ Суздальскомъ уѣздѣ, тамъ подъ вліяніемъ отсутствія стока и глинистой подпочвы нерѣдки на высокомъ плато небольшія замкнутыя болотца, совершенно того же типа, какъ это наблюдалъ каждый, кто бывалъ въ черноземной полосѣ, напр., Рязанской и Тамбовской губерній. Умѣстно однакоже теперь же замѣтить здѣсь, что болота и лѣса, и лѣса смѣшаннаго характера (дубъ, сосна, береза), существовали здѣсь въ эпоху, непосредственно слѣдовавшую за отступленіемъ ледника,

когда еще эта область была мѣстообитаніемъ мамонта и носорога. См. по этому поводу описанное ниже (200) любопытное прѣсноводно-болотное отложеніе у с. Парши, несомнѣнно залегающее на валунныхъ толщахъ и изобилующее кромѣ названныхъ растительныхъ остатковъ костями вымершихъ млекопитающихъ.

Всѣмъ этимъ совершенно исключительнымъ особенностямъ природы страны соотвѣтствуютъ не менѣе изумительныя для нашего края особенности подпочвы и почвы. Нормально подпочву большей части области составляетъ валунная глина, въ поверхностныхъ слояхъ бѣдная, въ глубокихъ — богатая валунами; мѣстами же глина эта теряетъ совершенно валуны и гальки, свѣтлѣетъ, обогащается известью и переходитъ въ породу, которую невозможно отличить отъ типическаго лёсса степной полосы, тѣмъ болѣе, что въ ней массою внѣдряются тогда тѣ же известковые сростки, которые столь характерны для лёсса. Къ сожалѣнію, относительно распространенія этой породы здѣсь за бѣдностью естественныхъ разрѣзовъ нельзя сказать ничего положительнаго. Но едва ли не наиболѣе исключительной особенностью разсматриваемой области является необычайное для ея положенія плодородіе почвы, обогащеніе ея гумусомъ, съ спорадически разбросанными участками настоящаго чернозема. Обстоятельство это конечно находится въ генетической связи съ суммою тѣхъ указанныхъ выше физико-географическихъ условій, которыя приближаютъ характеръ нашей мѣстности къ характеру болѣе южныхъ степныхъ полосъ Россіи [1]).

Съ высотъ Дмитровскаго, Александровскаго и Юрьевскаго уѣзда по направленію къ югу и юговостоку полого спускается *область лѣвыхъ притоковъ Клязьмы*. Величина паденія мѣстности опредѣляется съ одной стороны среднимп числами уже указанныхъ выше высотъ названныхъ уѣздовъ т. е. 210, 215 и 183 метрами, — съ другой высотами береговъ р. Клязьмы, колеблющимися между 150—100 метрами. Большая часть этой области представляетъ типъ холмистаго подмосковнаго рельефа, описанный мною выше, съ валунной глиной на поверхности. Значительная покатость и хорошій дренажъ обусловливаютъ здѣсь почти полное отсутствіе какихъ либо озеръ и болотныхъ котловинъ. Единственное исключеніе представляетъ обширное озеровидное расширеніе въ истокахъ р. Киржача, на границѣ

---

[1]) Такъ какъ изученіе почвъ разсматриваемаго края не входитъ въ составъ настоящаго сочиненія, я ограничусь здѣсь приведеніемъ тѣхъ статей, которыя въ достаточной, по моему мнѣнію, мѣрѣ очерчиваютъ типичный черноземный характеръ этихъ почвъ, конечно въ общеупотребительномъ смыслѣ этого термина, безъ тѣхъ произвольныхъ ограниченій въ пониманіи этого термина, которыя не безъ вліянія юрьевскаго чернозема, введены Докучаевымъ въ послѣднихъ его работахъ.

Дубенскій. О почвахъ Владимірской губ. Журн. Сельск. Хозяйства. 1855, № 4—5. Это сочиненіе содержитъ много невѣрныхъ указаній, очевидно сообщаемыхъ авторомъ съ чужихъ словъ.

Рупрехтъ. Геоботаническія изслѣдованія. 1866 г. Зап. Акад. Наукъ. Т. X.

В. Докучаевъ. Русскій Черноземъ. 1883, стр. 349—351.

С. Никитинъ. Предварит. Отчетъ 1884 г. Изв. Геол. Ком. Т. III, стр. 63—68.

В. Докучаевъ и С. Никитинъ. О такъ называемомъ юрьевскомъ черноземѣ. Тр. Спб. Общ. Естеств. Т. XV, стр. 3—36.

С. Никитинъ. Владимірскій черноземъ. Изв. Геол. Ком. Т. IV, стр. 98—111.

В. Докучаевъ. О такъ называемомъ юрьевскомъ черноземѣ. Тр. Спб. Общ. Естеств. Т. XVI, стр. 833—860.

П. Костычевъ. Почвы черноземной области Россіи. Спб. 1886, стр. 173.

Александровскаго и Переяславскаго уѣздовъ, извѣстное подъ именемъ Берендѣева болота, занимающаго плоскій водораздѣлъ между притоками Клязьмы и Переяславскаго озера. Типичнѣе всего мѣстность выражана въ болѣе высокихъ своихъ частяхъ. Чѣмъ ниже спускается она къ Клязьмѣ, тѣмъ болѣе сглаживается; накопленія валунныхъ глинистыхъ толщъ становятся все менѣе и менѣе, пока глина совершенно не выклинивается. Изъ подъ нея выступаютъ тогда мощныя толщи песковъ, которые одни и господствуютъ въ низовыхъ частяхъ лѣвыхъ притоковъ Клязьмы, измѣняя и характеръ поверхности и составъ древесной растительности.

Мѣстность становится относительно ровной, часто болотистой и покрывается хвойнымъ лѣсомъ. Такая правильная смѣна ландшафта, обусловленная геологическимъ и орографическимъ строеніемъ страны, наблюдается однако далеко не равномѣрно и не на равномъ разстояніи отъ Клязьмы. Начало ея можно наблюдать еще непосредственно на сѣверѣ отъ г. Москвы, въ восточныхъ частяхъ Московскаго уѣзда, въ области обширнаго Лосинаго острова, къ востоку отъ линіи Ярославской желѣзной дороги. Область песковъ переходитъ затѣмъ на лѣвый берегъ Клязьмы ниже впаденія Учи, поднимается по р. Ворѣ почти до впаденія р. Талицы, расплывается въ огромную площадь на границѣ Московской и Владимірской губерній, по р. Шерни почти до с. Филипповскаго и до истоковъ Ширенки, захватываетъ все теченіе р. Дубны, но быстро понижается по р. Киржачу почти до д. Боярской. Отсюда сѣверная граница песчаной полосы идетъ къ устью р. Пекши, подходя такимъ образомъ къ долинѣ Клязьмы; но отступаетъ отъ нея снова тамъ, гдѣ эта рѣка дѣлаетъ большую излучину на югъ. Близъ Ундолъ и устьевъ Ворши мы видимъ эту границу слѣдующею вдоль лѣваго края долины Клязьмы, послѣ чего холмистая область валунной глины переходитъ на короткое разстояніе на правую сторону этой долины, образуя здѣсь выдающіяся высоты между селомъ Арбузовымъ и д. Коняевой.

Къ югу отъ очерченной такимъ образомъ границы, въ области самой Клязьмы, всѣхъ ея правыхъ притоковъ, влѣво отъ р. Москвы ниже р. Пехорки, въ области лѣвыхъ притоковъ Москвы: Гжелки, Нерской—лѣвой стороны Цны и всей обширной озерной системы Бужи, Поля и Ялмы—растилается *песчаная болотистая лѣсистая равнина*, съ волнистымъ очертаніемъ поверхности. Высота равнины колеблется въ предѣлахъ между 100—150 м., при чемъ главныя рѣки Москва и Клязьма спускаются до 100—90 метровъ. Равнина понижается въ общемъ къ юговостоку, но имѣетъ кромѣ того три явственныхъ склона: на ЮЗ. къ р. Москвѣ, на С. къ р. Клязьмѣ и на ЮВ. въ область притоковъ Оки.

Въ предѣлахъ Московской губерніи, какъ мы сказали уже, *разсматриваемая* болотистая равнинная *полоса* начинается непосредственно на СВ. отъ г. Москвы, и, переходя въ область Клязьмы, сильно развивается по ея лѣвымъ притокамъ. Между Клязьмой и Москвой мѣстность сохраняетъ еще до нѣкоторой степени холмистый типъ по р. Пехоркѣ и ея притокамъ, въ области которыхъ продолжается еще сплошная валунная глина и даже сохранены кое гдѣ верхневалунный песокъ, хотя тотчасъ же за г. Москвою и появляются уже, особенно ближе къ р. Москвѣ, болѣе или менѣе значительныя площади нижневалуннаго песка.

Непосредственно же за Пехоркой валунная глина пропадаетъ, оставаясь только кое гдѣ мѣстными ничтожными островками. Нижневалунные и подлежащіе имъ слоистые пески безъ валуновъ, обширныя болота и хвойные лѣса вступаютъ въ свои права, составляя характеристику края какъ въ области притоковъ р. Москвы, такъ и притоковъ Клязьмы. Рельефъ, правда, сохраняетъ (въ междурѣчныхъ пространствахъ внѣ болотныхъ площадей) слегка волнистый характеръ; но очертанія этой волнистости обыкновенно не рѣзки, расплывчаты, и въ рѣдкихъ случаяхъ только имѣютъ видъ холмовъ. Рѣки тоже только въ исключительныхъ случаяхъ представляютъ обычные контрасты двухъ береговъ, и то это относится главнымъ образомъ къ такой большой рѣкѣ какъ Клязьма; въ большинствѣ же оба берега ровны, долина широка, иногда столь неясно очерчена, что переходитъ безъ всякаго перерыва въ обширныя болотныя площади, съ которыми и сливается совершенно. Москва рѣка, какъ мы видѣли уже выше, господствуетъ надъ этою мѣстностью своимъ высокимъ правымъ берегомъ. По лѣвую же сторону ея нѣтъ значительныхъ высотъ отъ устья р. Пахры до устья р. Нерской; при чемъ въ ея долинѣ преобладаютъ обширныя устьевыя озеровидныя расширенія.

Далѣе на востокъ *въ предѣлахъ Владимірской и Рязанской губерній* всѣ эти отличительныя черты песчаной и болотистой равнины еще усугубляются. Рѣчныя долины окончательно расплываются; къ самой Клязьмѣ, напр., высоты подходятъ только всего въ пяти мѣстахъ. Очертить долины ея притоковъ и большой части притоковъ Оки сколько нибудь отчетливо не представляется возможности, ибо долины эти переходятъ въ обширныя болотныя площади. Сами рѣки имѣютъ крайне ничтожное паденіе и до такой степени медленное теченіе, что кажутся какъ бы запруженными, при чемъ оба берега на далекое разстояніе заростаютъ тростникомъ и осиной. Особенно поражаетъ это явленіе по всему теченію Бужи и Поли, текущихъ параллельно другъ другу, но въ прямо противоположныхъ направленіяхъ. Совершенно естественно, что при такихъ условіяхъ эрозіонныя явленія выражены здѣсь крайне слабо и геологъ почти вовсе лишенъ возможности наблюдать естественные разрѣзы. Съ такимъ характеромъ мѣстность продолжается и далѣе на востокъ и югъ, за предѣлы карты. Весь край представляетъ нѣкоторыя удобства жизни только въ немногихъ высокихъ мѣстахъ, по которымъ и группируются поселенія и появляются расчищенныя поляны, все же остальное пространство занято лѣсомъ и болотомъ.

Выше было уже указано, что область сплошной валунной глины остается по лѣвую сторону Клязьмы, переходя на ея правый берегъ только близъ устья Ворши и Колокши. Здѣсь между Клязьмою и истоками Бужи валунная глина образуетъ на относительно короткомъ разстояніи рядъ возвышенныхъ холмовъ, рѣзко выдающихся надъ равниною и издалека видныхъ при приближеніи по шоссе и желѣзной дорогѣ къ станціи Колокшѣ. Остатки холмовъ валунной глины я наблюдалъ затѣмъ только въ двухъ мѣстахъ по правымъ притокамъ Клязьмы, а именно на буграхъ у д. Горки между рѣчками Сеньгой и Ушмой, и у д. Губиной близъ границы Московской губерніи. На всей остальной песчаной площади Владимірской и Рязанской губерній въ предѣлахъ нашей карты валунной глины нѣтъ и слѣда. Для кирпичныхъ заводовъ, весьма рѣдкихъ въ этомъ краю, эксплуатируются вездѣ аллювіальныя глинистыя породы.

Большая часть бугровъ и холмообразныхъ возвышенностей этого края сложена изъ сыпучихъ песковъ, или изъ песковъ, переполненныхъ валунами. Поверхностныя песчаныя образованія здѣсь подвергались значительному перемѣщенію силою вѣтра; и теперь еще этотъ дѣятель обнаруживаетъ свое участіе въ перемѣщеніи площадей песка и образованіи значительныхъ дюнныхъ холмовъ, на цѣлыя версты лишенныхъ растительности. Таковы, напр., отложенія, наблюдавшіяся мною близъ с. Маркова по правую сторону Клязьмы. Песчаные бугры часто соединяются по нѣсколько вмѣстѣ и достигаютъ значительныхъ размѣровъ, всегда болѣе или менѣе рѣзко возвышаясь надъ окружающею равниной. При общей высотѣ равнины, колеблющейся обыкновенно здѣсь между 100—128 м., эти холмистыя высоты достигаютъ 130—150 м. и нѣсколько болѣе [1]). На картѣ холмистые участки очень хорошо опредѣляются скопленіемъ поселеній, ибо одни такіе участки и бываютъ расчищены изъ подъ лѣсныхъ площадей и въ состояніи давать скудную жатву. Количество таковыхъ возвышенныхъ площадей, способныхъ кормить населеніе, возростаетъ къ югу въ предѣлахъ Рязанской и Московской губерній. Характерную особенность рельефа разсматриваемой мѣстности составляетъ обиліе озеръ, располагающихся обыкновенно группами. Самая значительная группа помѣщается въ юговосточномъ углу нашей карты. Берега этихъ озеръ совершенно плоски, ровны, мѣстами болотисты, мѣстами настолько приподняты надъ современнымъ уровнемъ воды, что хорошо дренируются и служатъ мѣстомъ значительныхъ поселеній. Всѣ они носятъ ясные слѣды послѣдовательнаго убыванія и пониженія уровня истоковъ.

Между рѣками Цной, Гуслицей, Нерской и низовьями р. Москвы мѣстность значительно возвышается, въ центральныхъ водораздѣльныхъ частяхъ до 180 м., что особенно

---

[1]) Слѣдующія высотныя данныя вычислены здѣсь А. А. Тилло по моимъ наблюденіямъ:

	м. саж.
Уровень р. Клязьмы у Собинской мануфактуры	94—44
Высота праваго берега Клязьмы у д. Переборъ	97—45
Высшая точка у д. Угрюмихи	149—70
Высоты у д. Березняки	142—66
За д. Кузьминой	117—55
Мочаловъ поселокъ на р. Бужѣ	127—59
С. Арефино на р. Полѣ	136—63
Д. Демидовская за оз. Святымъ	127—59
Д. Бѣлая, за Дубовымъ озеромъ	125—58
Холмъ у с. Дмитріевскаго на р. Ялмѣ	135—63
С. Гора (наиболѣе высокій пунктъ между Ялмой и Цною	162—76
С. Туголице (холмистая мѣстность въ верховьяхъ р. Поли)	162—76
С. Власовское на р. Полѣ	139—65
У д. Высоковой на ЮВ. отъ станціи Орѣхово-Зуево Московско-Нижегородской жел. дор.	147—69
За селомъ Губинымъ, у кирпичнаго завода	146—68
Д. Язвищи	143—67
С. Запонорье	149—69
За д. Даниловой типическая высота всей мѣстности	152—71

рѣзко бросается въ глаза въ виду относительно низкаго стоянія здѣсь уровня рѣчныхъ долинъ и рѣкъ, достигающаго для Москвы и Цны 100 метровъ [1]). Мѣстность принимаетъ снова видъ типичной подмосковной холмистой страны и является какъ бы продолженіемъ такой же полосы по правую сторону р. Москвы. Долина этой рѣки здѣсь суживается и подпирается съ той и другой стороны стѣнами каменноугольнаго известняка. Выше по притокамъ р. Москвы и Цны появляются юрскія и волжскія отложенія, но поверхностною породою остается на всей площади въ предѣлахъ нашей карты, даже по самому высокому водораздѣлу между притоками Москвы и Цны, все тотъ же валунный песокъ. Только къ югу по притокамъ Цны, уже за предѣлами карты, появляется на нѣкоторое время настоящая валунная глина. Вся разсматриваемая часть Егорьевскаго уѣзда вмѣстѣ съ подъемомъ края носитъ слѣды сильной эрозіи: она изрѣзана оврагами, и мелкія рѣчки текутъ обыкновенно здѣсь въ высокихъ холмистыхъ берегахъ.

---

[1]) На этой площади мною произведены были слѣдующія, вычисленныя А. А. Тилло, гипсометрическія наблюденія:

	м. саж.
Г. Егорьевскъ	141—66
Высоты за д. Михали	165—77
У д. Тимшиной	179—84
С. Дмитровцы	120—56
С. Починки на р. Цнѣ	122—57
Д. Парикина	156—73
Д. Двойни	178—83
У д. Беззубовой на р. Гуслицѣ	158—74
С. Хотѣичи на р. Нерской	143—67
Холмъ у с. Вапилова	155—73
Станція Воскресенскъ Рязанской ж. д.	122—57

III. ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ [1]).

Рѣка Волга.

1. Волга входитъ въ предѣлы 57-го листа непосредственно у нижняго конца г. Твери. Какъ самъ городъ Тверь, такъ и ближайшія его окрестности внѣ района нашей карты, лежатъ въ широкой аллювіальной долинѣ, образованной соединеніемъ рѣкъ Волги, Тверцы и Тмены; среди этой долины внутри и внѣ города наблюдается нѣсколько болѣе возвышенныхъ острововъ валунныхъ толщъ, повидимому, не покрытыхъ аллювіальными осадками. Во всякомъ же случаѣ количество этихъ послѣднихъ вездѣ не велико, и рѣки, промывъ аллювіальные наносы, обнажаютъ во многихъ мѣстахъ болѣе или менѣе сохранившіяся подъ аллювіемъ валунныя толщи. Послѣднія состоятъ изъ:

Q_1c Желтаго валуннаго песка, большею частію уже смытаго при образованіи долины.

Q_1b Буро-краснаго валуннаго суглинка.

2. Наибольшій интересъ представляютъ разрѣзы береговъ Волги выше желѣзнодорожнаго моста. Здѣсь въ правомъ, наиболѣе высокомъ берегу наблюдаются въ очень неясныхъ, покрытыхъ осыпью разрѣзахъ:

Q_2 Тонкій слой аллювіальнаго свѣтло-желтаго песка, подъ которымъ мѣстами лежитъ свѣтло-сѣрая песчанистая глина съ остатками раковинъ *Planorbis marginatus*, *Limnaea palustris* и др. плохо сохраненныхъ прѣсноводныхъ формъ.

Q_1c Желтый валунный песокъ.

Q_1b Буро-красная валунная глина.

3. Лѣвый берегъ, болѣе низменный, пологій, но болѣе ясный, обнажаетъ:

Q_2 Аллювіальные пески, тонкозернистые, желтоватые, переходящіе внизу въ слоистыя иловатыя глины сѣраго и желтоватаго цвѣта съ бурыми пятнами—до 6 м. толщины.

Q_1b Красно-бурую пластичную глину, переполненную валунами. Въ верхнихъ слояхъ она частію приняла сѣрый цвѣтъ, частію замѣнена слоями песка, перемытаго и переполненнаго валунами. Кажется, что эти измѣненія произведены въ поверхностныхъ слояхъ глины уже водами р. Волги до отложенія въ этомъ мѣстѣ аллювіальныхъ осадковъ. Толща всей глины до 4 м.

---

[1]) Тѣ немногія заимствованія изъ работъ другихъ изслѣдователей, которыя не были провѣрены мною по какимъ либо причинамъ лично, сопровождаются въ этой главѣ указаніемъ на источникъ заимствованія. Всѣ остальныя наблюденія принадлежатъ мнѣ.

Послѣдовательность напластованій показана вездѣ въ естественномъ порядкѣ сверху внизъ. Толщина слоевъ отмѣчена въ метрахъ.

C_2 Сѣрый, на поверхности желтоватый известнякъ, заключающій (по наблюденіямъ П. В. Еремѣева) *Archaeocidaris rossica* Buch. и *Productus semireticulatus* Mart. Известнякъ этотъ, лежащій въ руслѣ рѣки, видѣнъ только при низкомъ ея уровнѣ.

4. Геологическій Комитетъ получилъ, весьма важный для уясненія подробностей строенія каменноугольнаго известняка Тверской губерніи, полный разрѣзъ буровой скважины артезіанскаго колодца Товарищества Тверской Мануфактуры, находящагося за городомъ Тверью, близъ линіи Николаевской желѣзной дороги, въ правой сторонѣ отъ волжскаго моста. Благодаря любезному содѣйствію Гг. директоровъ мануфактуры С. П. Жукова и Е. Швейцера, въ Комитетъ доставлена вмѣстѣ съ тѣмъ полная серія пройденныхъ при буреніи породъ. Изслѣдованіе ихъ и опредѣленіе найденныхъ ископаемыхъ дало мнѣ слѣдующіе результаты:

$Q_4 b$ Розовато-бураго цвѣта валунный, сильно известковистый суглинокъ. Валунъ известняка . . . . . 2,75 м. [1]).

$J_3^1 o$ Черная сланцеватая юрская глина съ блестками бѣлой слюды 0,15 »

Судя по положенію этой несомнѣнно оксфордской породы непосредственно на слояхъ верхняго каменноугольнаго известняка, отъ котораго она отдѣляется рѣзкой границей, а также принимая во вниманіе развитіе въ ближайшихъ окрестностяхъ Твери келловейскихъ глинъ совершенно иного петрографическаго характера, мы должны разсматривать эту черную оксфордскую глину, пройденную буромъ, никакъ не остаткомъ коренной породы, а скорѣе всего глыбой, перенесенной изъ ближайшихъ окрестностей въ вышележащую моренную глину. Непосредственно внизъ слѣдуетъ, повидимому до самаго основанія скважины,

C_2 Верхній каменноугольный известнякъ такого строенія:

№ 3.	Доломитовый желтый мягкій известнякъ	0,45 м.
» 4.	Известнякъ, превращенный въ кремень съ выдѣленіями кристалловъ гипса	0,75 »
» 5.	Тоже, съ сохраненными участками не видоизмѣненнаго известняка	0,30 »
» 6.	Доломитизированный желтый известнякъ	2,10 »
» 7.	Зеленоватый плотный известнякъ	1,35 »
» 8.	Зеленоватый песчанистый известнякъ	1,05 »
» 9.	Желтый известнякъ мягкій	3,50 »
» 10.	Голубоватая известковистая глина, переполненная мелкими гальками известняка	2,40 »
» 11.	Красный мергель	1,05 »
» 12.	Известнякъ, какъ № 9	4,25 »
» 13.	Мергель лиловый, песчанистый съ зеленоватыми прослойками	2,70 »
» 14.	Крѣпкій известнякъ, переполненный выдѣленіями колчедана, пустотами, происшедшими отъ растворенія члениковъ криноидей и другихъ остатковъ	1,20 »
» 15.	Голубоватый глинистый известнякъ	6,70 »
» 16.	Пористый бѣлый известнякъ	5,47 »

[1]) Сохраненіе породъ для изслѣдованія начато послѣ погруженія колодца до глубины 9,10 м. Принимая во вниманіе отмѣтку уровня Волги у г. Твери 121 м. и высоту желѣзнодорожной станціи 138,8 м. — абсолютная высота устья разсматриваемой скважины должна имѣть около 130 м.

№ 17.	Известнякъ, переполненный обломками раковинъ *Chonetes pseudovariolata* Nik. и члениками криноидей . .	0,30 м.
» 18.	Полосатый голубоватый и лиловатый мергель и глинистый известнякъ съ остатками мшанокъ	3,65 »
» 19.	Бѣлый известнякъ	0,60 »
» 20.	Мергель, какъ № 13	2,40 »
» 21.	Бѣлый известнякъ, переполненный обломками криноидей и *Fusulina cylindrica* Fisch.	6,53 »
» 22.	Бѣлый плотный известнякъ.	1,80 »
» 23.	Бѣлый мраморовидный известнякъ	3,15 »
» 24.	Бѣлый известнякъ съ *Streptorhynchus crenistria* и *Fusulina* sp.	3,10 »
» 25.	Бѣлый известнякъ	1,95 »
» 26.	Сильно песчанистый и слюдистый розоватый известнякъ .	1,35 »
» 27.	Зеленоватый известнякъ, переполненный члениками криноидей и иглами *Archaeocidaris rossica* . . .	0,30 »
» 28.	Мергель, какъ № 20	0,60 »
» 29.	Бѣлый мергель	1,20 »
» 30.	Конгломератовидный известнякъ изъ кусковъ плотнаго желтоватаго и сѣраго известняка, цементированнаго бѣлою известковою массой	2,40 »
» 31.	Бѣлый известнякъ	1,35 »
» 32.	Красная глина съ кусочками бѣлаго известняка . . .	1,55 »
» 33.	Мраморовидный твердый известнякъ слоистый. . . .	0,30 »
» 34.	Бѣлый твердый пористый известнякъ	1,35 »
		79,15 м.

Буреніе продолжалось по свѣдѣніямъ, доставленнымъ Е. Швейцеромъ, еще далѣе до глубины 88 метровъ, причемъ буръ шелъ въ породѣ, одинаковой съ № 34. Полученная вода, свободно истекающая изъ скважины, но не бьющая кверху [1]), была анализирована Е. Швейцеромъ, любезно сообщившимъ слѣдующіе результаты: Въ литрѣ воды содержится 0,858 гр. сухого остатка, въ которомъ найдено 0,157 гр.—CaO; 0,121 гр.—MgO; 0,304 гр.—SO_3; 0,096 гр.—Cl. Остатокъ 0,18 гр. заключаетъ углекислоту, кали, натръ и желѣзо.

5. Вскорѣ за вступленіемъ р. Волги въ предѣлы нашей карты, ниже г. Твери, высоты подходятъ на близкое разстояніе къ правому берегу; однако въ береговыхъ разрѣзахъ все еще наблюдаются надъ валунной песчанистой глиной по большей части аллювіальныя породы; таковыми являются или свѣтло-желтые пески, или буроватаго, шоколаднаго цвѣта слоистая глина.

6. На томъ же правомъ берегу противъ д. Іепевой впервые появляются довольно явственно подъ валунной глиной

JCr желѣзистые пески.

J_3^1 темно-сѣрая глина съ *Belemnites Panderi* d'Orb.

7. Обнаженія праваго берега выше с. Власова не показываютъ ничего, кромѣ толщи оползней бурой песчанистой глины, переполненной валунами.

8. Ниже села Власова, недоѣзжая д. Гороховой, наблюдается слѣдующій, значительно затемненный въ настоящее время оползнями, разрѣзъ, о которомъ упоминаетъ еще Пандеръ въ своей статьѣ о геологическихъ изслѣдованіяхъ по линіи Николаевской желѣзной дороги [2]).

---

[1]) Скорость истеченія не была опредѣлена.
[2]) Горный Журналъ. 1846 г. кн. X, стр. 68.

Q_1c Желтый валунный песокъ; 3—4 м.

Q_1b Буровато-желтая, валунная глина; 2—3 м.

JCr Оранжевый рыхлый, разсыпчатый песчаникъ и песокъ съ черными прослойками, мѣстами глинистосланцеваго характера; 6—7 м. Иногда вмѣстѣ съ этимъ желѣзистымъ песчаникомъ попадаются глыбы чернаго известковистаго песчанаго фосфорита.

J_3^1 Сѣрая слонстая глина, содержащая *Belemnites Panderi* d'Orb. и *Belemn. Puzosi* d'Orb.

9. При проведеніи Николаевской дороги черезъ возвышенную гряду, которая залегаетъ къ юго-востоку отъ города Твери близъ деревни Кольцевой, на протяженіи нѣсколькихъ верстъ прорѣзаны были темно-сѣрыя юрскія глины, изъ которыхъ добыты прекрасные образцы аммонитовъ, хранящіеся теперь частію въ музеѣ горнаго института, частію въ геологическомъ кабинетѣ Петербургскаго университета.

J_3^1 Темно-сѣрая глина Кольцевой содержитъ по моему опредѣленію *Cardioceras cordatum* Sow., *Quenstedticeras Mariae* d'Orb., *Cadoceras stenolobum* Nik., *Cadoceras patruum* Eichw., *Cadoceras Galdrinum* d'Orb., *Cosmoceras Duncani* Sow., *Cosmoceras ornatum* Schloth., *Harpoceras punctatum* Stahl, *Harpoceras lunula* Ziet., *Perisphinctes Martelli* Opp.(?), *Perisphinctes mosquensis* Fisch., *Aspidoceras perarmatum* Sow., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Belemnites subextensus* Nik. Эти ископаемыя указываютъ на соотвѣтствіе глины Кольцевой верхнему келловею и нижнему оксфорду.

10. У села Емаусъ высоты на далекое разстояніе отходятъ отъ русла Волги, долина которой значительно расширяется справа. Тѣмъ не менѣе на крутомъ поворотѣ рѣки къ СВ., въ одной верстѣ ниже упомянутаго села наблюдаются:

Q_2 шеколаднаго цвѣта аллювіальная слонстая глина; 3—4 м.

JCr желѣзистые пески и рыхлые песчаники; 5—6 м.

J_3^1 сѣрая глина; 4 м.

На высотахъ наблюдается желтый сыпучій песокъ, который я разсматриваю, какъ песокъ верхневолжскаго возраста, частію перенесенный уже вѣтромъ съ своего первоначальнаго положенія.

11. Лѣвый берегъ Волги отъ г. Твери хотя и не высокъ, но во многихъ мѣстахъ обнажаетъ аллювіальные пески и аллювіальную шеколадную глину, а подъ ними бурую валунную глину; въ другихъ же мѣстахъ подходятъ къ рѣкѣ и коренныя высоты лѣваго берега долины, состоящія опять таки изъ одной валунной глины. По всему пути до с. Юрьевскаго лѣвый берегъ долины идетъ недалеко отъ современнаго рѣчного русла.

12. Правый берегъ между селами Емаусъ и Юрьевскимъ имѣетъ отъ 5 до 6,5 метровъ высоты. Сверху онъ покрытъ бѣловато-желтымъ аллювіальнымъ пескомъ; внизу на 1,3 метра отъ воды лежитъ темно-сѣрая (аллювіальная) очень вязкая глина. Мѣстами она до того проникнута углемъ, что кажется черною, а иногда отъ избытка вкрапленнаго въ нее вивіанита принимаетъ голубой цвѣтъ; въ верхнихъ слояхъ этой глины встрѣчаются мелкія пышѣвшія прѣсноводныя раковины, также стебли травянистыхъ болотныхъ растеній и куски хвойныхъ деревъ (Еремѣевъ). Тѣ же аллювіальныя породы, съ присоединеніемъ мѣстами аллювіальной шеколаднаго цвѣта глины и таковой же глины голубовато-сѣраго цвѣта, переслаивающейся съ слоями желтаго песка, продолжаются по правому берегу до большого села Лисицы.

13. Лѣвый берегъ отъ с. Юрьевскаго до д. Лисицы довольно высокъ, состоитъ по большей части изъ бурой валунной глины, надъ которой мѣстами залегаютъ сыпучіе, вѣроятно нанесенные вѣтромъ, пески. Голубовато-сѣрой глины, наблюдавшейся тутъ проф. Еремѣевымъ мѣстами подъ валунной

бурой глиной, я не замѣтилъ; думаю, что это аллювіальная глина, только прислоненная на краяхъ рѣчной долины къ валунной глинѣ, составляющей коренные берега долины.

14. Правый берегъ начинаетъ возвышаться отъ с. Отроковичи, становясь все выше и выше, по мѣрѣ приближенія къ селу Городня. На этомъ пространствѣ онъ обнажаетъ одну только бурую валунную глину.

15. Въ окрестностяхъ шоссе отъ села Емауса къ с. Городнѣ наблюдается снерва валунная глина довольно тонкимъ слоемъ, составляя ложе поверхностныхъ болотъ. Но въ 3-хъ верстахъ за селомъ Емаусомъ, въ берегахъ небольшого ручья, текущаго по правую сторону шоссе, явственно видно, что подъ этою глиной лежатъ слоистые желтые пески, переходящіе въ желѣзистый рыхлый песчаникъ, вѣроятно волжскаго возраста.

16. При приближеніи къ с. Городня, начиная отъ с. Кошелева, наблюдаются высокіе валы сыпучаго песка, нагроможденнаго надъ валунной глиной. Я считаю эти пески нанесенными вѣтромъ, причемъ матеріаломъ могли служить верхневолжскіе пески.

17. Достигнувъ подъ церковью большого села Городня высоты до 30 м. по моимъ барометрическимъ измѣреніямъ (26 м. по Еремѣеву), берегъ обнаруживаетъ лучше чѣмъ гдѣ либо въ этой мѣстности коренныя породы. Изъ подъ заросшихъ верховъ обрыва выступаютъ:

$Q_1 c$ Поверхностные пески, кое гдѣ уже перемытые и явственно наслоенные.

$Q_1 b$ Бурая валунная глина со множествомъ валуновъ, оползающихъ внизъ; изъ подъ нея выдается

J_3^1 Сѣрая глина, заключающая: *Belemnites subextensus* Nik., *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Aspidoceras perarmatum* Sow., куски дерева.

Кое гдѣ поверхъ сѣрой глины выступаютъ темно-зеленые глауконитовые пески, очевидно волжскаго возраста *JCr.*— Выше церкви съ нѣкоторымъ удаленіемъ высотъ обрыва отъ русла рѣки на сѣрую юрскую глину налегаютъ сѣрыя же глины, но уже аллювіальныя, содержащія: *Sphaerium corneum* L., *Planorbis marginatus* Drap., *Pl. vortex* L., *Plan. contortus* L., *Physa fontinalis* L., *Limnophysa truncatula* Müll., *Bythinia tentaculata* L., *Zonitoides nitida* Müll., *Vallonia pulchella* Müll., *Cochlicopa lubrica* Müll. и *Succinea oblonga* Drap.

Еще выше изъ подъ описанной, поднятой здѣсь высоко, сѣрой аллювіальной глины выступаетъ обычная аллювіальная глина шоколаднаго цвѣта.

18. Отсюда тотъ же высокій обрывистый правый берегъ тянется внизъ, не уменьшаясь въ высотѣ, почти на 2 версты. На всемъ этомъ протяженіи мы имѣемъ громадные береговые террасовидные оползни, столь свойственные мѣстамъ выходовъ юрскихъ толщъ въ среднерусскомъ бассейнѣ. Обнаженія затѣмняются еще постоянными натеками валунной глины и мѣстнымъ налеганіемъ аллювіальныхъ глинъ. Немудрено, что проф. Еремѣевъ, описавшій впервые эту мѣстность, не видалъ здѣсь иныхъ породъ, кромѣ валунныхъ и аллювіальныхъ глинъ. Сопоставляя отдѣльно наблюдавшіяся небольшія частныя обнаженія, мы можемъ въ общемъ возстановить слѣдующее строеніе всего берега:

$Q_1 b$ Буровато-красная валунная, сильно песчанистая глина, переполненная валунами, между которыми кромѣ обычныхъ кристаллическихъ породъ попадается много кусковъ известняка съ ископаемыми верхняго и нижняго каменноугольнаго отдѣла, и наконецъ, что встрѣчается довольно рѣдко, обтертыя глыбы песчанистыхъ и мергельныхъ породъ девонскаго возраста. Толща этой глины едва ли болѣе 2—4 метровъ, но оползни и натеки ея покрываютъ всѣ обрывы и террасы берега.

$Q_1 a$ Нижневалунный слоистый, переполненный валунами песокъ, не толще 1 метра.

JCr { *b* (?) Желтые сыпучіе слоистые пески, внизу переходящіе въ желѣзистый песчаникъ.
a Глауконитовые темные, зеленоватые пески и черные известковистые фосфоритные сростки, содержащіе: *Perisphinctes Quenstedti* Rouill., а также довольно обильную фауну *Conchifera* и мелкихъ *Gasteropoda* волжскаго яруса, между которыми можно было опредѣлить: *Lucina inaequalis* d'Orb., *Protocardia concinna* Buch., *Aucella Pallasi* Keys., *Pecten subtilis* Trd., *Acteon Perovskii* d'Orb. etc.

J^1_3 { o_2 Черная слюдистая сланцеватая глина.
o_1 Сѣрая пластичная глина съ колчеданистыми и мергельными сростками, содержащая:

Cardioceras cordatum Sow., *Cardioceras excavatum* Sow., *Cardioceras Nikitini* Lah., *Cardioceras vertebrale* Sow., *Cardioceras Rouilleri* Nik., *Aspidoceras perarmatum* Sow., *Peltoceras* sp., *Perisphinctes* sp., *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Belemnites subextensus* Nik., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Gouldia cordata* Trd., *Nucula Calliope* d'Orb. *Astarte* sp.

J^1_3k Сѣрая пластичная глина съ мергелистыми сростками, богатая зернами желѣзистаго оолита, содержитъ *Stephanoceras coronatum* Brug., *Cosmoceras Jason* Rein., *Belemnites Puzosi* d'Orb.

Волжскія отложенія, повидимому, сохранились не вездѣ; даже въ этомъ ограниченномъ районѣ есть мѣста, гдѣ черная оксфордская глина идетъ почти до верху всего обрыва и непосредственно покрывается толщею валунной глины не болѣе трехъ метровъ мощности. Это же обстоятельство заставляетъ предполагать, что и тѣ участки волжскихъ отложеній, которые мы видимъ въ разрѣзахъ, едва ли находятся на первоначальномъ мѣстѣ залеганія. Вѣроятно они сдвинуты съ болѣе высокаго горизонта. Вообще вся высокая площадь вокругъ Городни, замѣтно поднимающаяся надъ всею мѣстностью, производитъ впечатлѣніе острова оставшихся неразмытыми юрскихъ и волжскихъ толщъ.

19. Далѣе внизъ по рѣкѣ высоты нѣсколько понижаются по направленію къ селу Мелкову и отступаютъ на небольшое разстояніе отъ берега рѣки, почему въ правомъ берегу обнажаются только аллювіальные пески и глины.

20. У с. Мелкова наблюдаются на высотахъ бугры сыпучаго оранжево-желтаго песка, которые я разсматриваю, какъ песокъ верхневолжскаго яруса, перенесенный и вновь отложенный вѣтрами. Подъ этими дюнными песками кое гдѣ видна бурая валунная глина. Тѣ же дюнные пески наблюдаются и по направленію шоссе отъ с. Городни къ с. Мелкову. Въ береговыхъ же разрѣзахъ ниже высокихъ бугровъ, на которыхъ стоитъ село, обнажены

Q_2 { шеколадная слоистая глина,
сѣрая глина съ стеблями тростника и прѣсноводными раковинами,
бурый песокъ, сплоченный частію въ желѣзистый песчаникъ.

Ниже уровня рѣки лежатъ пески, переполненныя очевидно вымытыми валунами.

21. Далѣе правый берегъ отъ с. Мелкова и лѣвый берегъ отъ с. Отроковичи до устья р. Шоши сохраняютъ однаковый характеръ. Оба берега имѣютъ высоту, колеблющуюся между 4 до 8 метрами; состоятъ они сверху изъ аллювіальныхъ желтовато-бурыхъ песковъ, таковыхъ же глинъ шеколаднаго и сѣраго цвѣтовъ. Породы эти покоятся на обнажающихся мѣстами бурыхъ неслоистыхъ глинахъ и пескахъ, переполненныхъ валунами. Очертанія береговъ рѣчной долины крайне неясны; ширина долины однако не можетъ быть значительна.

22. Отъ устья р. Шоши до села Поваго правый берегъ выше лѣваго, имѣетъ до 10 метровъ высоты и верхняя половина его состоитъ изъ желтоватаго аллювіальнаго песка, покрывающаго желтобурую валунную, сильно песчанистую глину, переполненную валунами. Кое гдѣ вмѣсто валунной глины изъ подъ аллювіальныхъ песковъ выступаютъ аллювіальные же рыхлые буровато-оранжевые песчаники и сѣрыя глины (Еремѣевъ). Долина съ правой стороны неясно очерчена, но не широка.

23. Противоположный лѣвый берегъ до деревни Загорье состоитъ изъ тѣхъ же аллювіальныхъ породъ; но онъ гораздо ниже праваго (отъ 1,7—4,5 м. Еремѣевъ), отчего и не обнажаетъ подлежащей валунной глины. Долина съ лѣвой стороны столь же не ясно очерчена, но повидимому она шире, чѣмъ съ правой стороны.

24. Лучшія обнаженія аллювіальныхъ породъ являются въ правомъ берегу, въ $\frac{1}{2}$ верстѣ не доѣзжая села Новаго. Порядокъ напластованія въ нихъ слѣдующій:

Землистый торфъ съ пескомъ; 1 м.
Розовато-бѣлый сыпучій песокъ; 1,7 м.
Желтовато-бѣлая песчаная глина; 2,5 м.
Свѣтло-желтый средне-зернистый песокъ съ обломками нынѣ-живущихъ прѣсноводныхъ раковинъ; 1,3 м.
Темная зеленовато-сѣрая глина, раздѣляющаяся на слои, въ сентиметръ толщиною каждый, и содержащая небольшіе сростки известковистаго песчаника.

Послѣдняя глина очень легко размокаетъ въ водѣ и тогда становится необыкновенно вязкою, иногда даже полужидкою. Многочисленные обломки вѣтвей и стволовъ хвойныхъ деревьевъ и дубовъ, часто пронизанныхъ землистымъ вивіанитомъ, всегда отличаютъ эту глину отъ другихъ подобныхъ ей по цвѣту (Еремѣевъ).

25. У д. Загорья въ лѣвомъ берегу рѣка размываетъ на нѣкоторомъ пространствѣ валунную глину.

26. Далѣе внизъ до с. Сухарина оба берега повторяютъ строеніе, описанное выше (22,23).

27. У села Сухарина правый берегъ состоитъ изъ:

Q_2 { Желтоватаго сыпучаго песка; 2 м.
Шеколаднаго цвѣта глины; 3 м.

$Q_1 b$ Валунной глины; 3 м.

Лѣвый берегъ явственно представляетъ два уступа, нижній аллювіальный, и верхній, состоящій изъ валунной глины. Это первый пунктъ, на которомъ отъ устья Шоши начинаетъ явственно обрисовываться очертаніе рѣчной долины.

28. Отсюда къ селу Устье и далѣе къ г. Корчевѣ при ясномъ очертаніи рѣчной долины въ томъ и другомъ берегу наблюдаются разрѣзы высотъ, доходящихъ до 10 метровъ и состоящихъ изъ:

$Q_1 c$ Желтаго валуннаго песка.

$Q_1 b$ Бурой валунной глины со множествомъ валуновъ финляндскихъ и олонецкихъ породъ, каменноугольнаго известняка, обломковъ белемнитовъ и кусковъ волжскаго фосфоритнаго песчаника.

Въ разрѣзѣ у с. Устье обращаетъ на себя вниманіе преобладаніе среди валуновъ въ бурой валунной глинѣ кусковъ верхняго каменноугольнаго известняка въ такой мѣрѣ, что я первоначально думалъ видѣть здѣсь выходъ коренного мѣсторожденія этой породы, что однако произведенными раскопками не подтвердилось, указывая однакоже на вѣроятную близость известняка подъ ледниковыми осадками.

29. Разрѣзы высокаго, доходящаго до 13 метровъ высоты, праваго берега подъ г. Корчевой представляютъ тѣ же двѣ валунныя породы, съ преобладаніемъ валунной глины, оползающей и отекающей по всѣмъ разрѣзамъ берега. Что касается до лежащей у уровня воды сѣрой глины, которую проф. Еремѣевъ считаетъ подлежащею валунной глинѣ, то несомнѣнно (на основаніи наблюдавшихся мною поперечныхъ разрѣзовъ), что это аллювіальная глина болѣе поздняго происхожденія, только прислоненная къ валунной глинѣ въ рѣчной долинѣ. Въ верхней части города производятъ странное впечатлѣніе пласты темносѣрой глины, очевидно оползшіе сверху и лежащіе теперь среди разрѣза натекшей

на нихъ валунной глины. Издали я думалъ видѣть предъ собою юрскую глину. При ближайшемъ же разсмотрѣніи она оказалась содержащею обычныя для современной аллювіальной глины остатки растеній и прѣсноводныхъ раковинъ.

30. Лѣвый берегъ выше праваго до села Омутня и представляетъ нѣсколько разрѣзовъ, подобныхъ разрѣзамъ подъ Корчевою.

31. Лѣвый берегъ отъ с. Омутня и правый берегъ отъ г. Корчевы до устья рѣки Дубны становятся значительно ниже. Очертанія долины затемняются. Рѣка бѣжитъ въ слабо покатой, довольно широкой котловинѣ. Береговые разрѣзы, являющіеся то съ той, то съ другой стороны, представляютъ знакомыя уже намъ вышеописанныя аллювіальныя породы, изъ подъ которыхъ мѣстами обнажаются валунные глины и пески.

32. Лѣвый берегъ значительной высоты противъ устья р. Дубны, но плохо размывается Волгой, обнажая только валунную глину. Отсюда лѣвый берегъ значительно ниже праваго. Отъ д. Богупиной онъ начинаетъ возвышаться, но высоты идутъ до с. Кимры вдали отъ русла, очерчивая относительно широкую долину.

33. Правый берегъ отъ устья р. Дубны быстро возвышается. При устьѣ этой рѣки онъ имѣетъ 17 метровъ; въ 2-хъ верстахъ ниже, именно у деревни Прислонъ достигаетъ 21 метра, потомъ снова нѣсколько понижается къ селу Іоанна-Предтечи, въ которомъ снова возвышается, становясь опять низменнымъ съ переходомъ высотъ на лѣвый берегъ у с. Кимры. На всемъ этомъ протяженіи, не смотря на значительную высоту, онъ состоитъ только изъ (Q_1c) верхняго валуннаго песка и (Q_1b) валунной глины.

Типъ этихъ образованій, характеръ обнаженій, содержащіеся въ нихъ валуны повторяютъ все то, что мы видѣли подъ Корчевой и что получаетъ такое мощное развитіе далѣе внизъ по Волгѣ въ предѣлахъ уже описаннаго мною 56-го листа. Долина р Волги рѣзко очерчивается, начиная съ устья рѣки Дубны; эта рѣзкость очертаній производитъ сразу сильное впечатлѣніе и поражаетъ контрастомъ сравнительно съ тѣми неясными расплывчатыми формами, которыя имѣла та же долина выше по рѣкѣ. Причина, почему Волга на данномъ пространствѣ столь неравномѣрно врѣзалась въ коренныя толщи, остается для меня загадочной и вѣроятно коренится въ различіи породъ, подлежащихъ валуннымъ толщамъ. Эти подлежащія породы по всему вѣроятію разрѣзаются рѣкою уже внизъ отъ устья Дубны, но оползни и наплывъ валунной глины мѣшаетъ ихъ наблюденію въ настоящее время.

34. Лѣвый берегъ представляетъ высокіе обрывы (до 20 м. высоты) подъ селомъ Кимры. Здѣсь мы имѣемъ верхневалунный песокъ (Q_1c) и значительную толщу валунной глины (Q_1c). Изъ подъ оползней и натековъ этой глины обнажаются тутъ впервые болѣе древнія коренныя породы, а именно свѣтло-сѣрые и зеленовато-сѣрые пески, подъ которыми лежитъ свѣтло-сѣрая глина. Въ величайшему сожалѣнію, эти несомнѣнно древнія породы совершенно лишены органическихъ остатковъ. Литологическій составъ ихъ также не настолько характеристиченъ, чтобы самому по себѣ имѣть рѣшающее значеніе для опредѣленія ихъ возраста.

Во всякомъ случаѣ ни пески, ни глины не могутъ быть юрскаго возраста. Скорѣе всего считать ихъ продолженіемъ нижнемѣловыхъ породъ, развитыхъ въ сѣверной части Московской губ. и такимъ образомъ продолжить сюда распространеніе мѣлового моря; но не берусь утверждать этого категорически. Исключительность этого одиноко стоящаго факта наблюденія, полное отсутствіе какихъ либо указаній на батрологическія отношенія породъ, возможность найти подобныя же образованія и ниже юры, наконецъ изобиліе въ вышележащихъ толщахъ валунной глины остатковъ юрскихъ породъ и белемнитовъ — все это заставляетъ меня быть осторожнымъ и не наносить здѣсь на картѣ породъ нижнемѣлового возраста.

35. Оба берега Волги отъ с. Кимры до выходовъ этой рѣки изъ предѣловъ 57-го листа не особенно высоки, долина съ ея вторыми берегами ясно очерчена. Рѣка течетъ ближе къ правому краю долины, почему онъ и размывается значительнѣе. Въ обнаженіяхъ видны:

Q_1c Желтоватые и бурые глинистые пески.

Q_1b Бурая валунная глина съ изобиліемъ валуновъ кристаллическихъ породъ, каменноугольнаго известняка, юрскаго желѣзистаго песчаника и белемнитовъ.

Пространство между лѣвымъ берегомъ Волги и сѣверными предѣлами листа.

Область эта, весьма мало интересная и удобная для геологическихъ изысканій, была обстоятельно изслѣдована проф. Еремѣевымъ, у котораго я всецѣло и заимствую нижеслѣдующее ея описаніе.

36. Часть Тверского уѣзда, лежащая за Волгою, въ предѣлахъ нашей карты представляетъ обширныя болотистыя пространства, посреди которыхъ пролегаетъ относительно сухая и населенная долина р. *Орши* и большая дорога на городъ Бѣжецкъ. Берега этой рѣки даютъ возможность опредѣлить строеніе послѣтретичныхъ образованій этой мѣстности. Такъ у села Романова береговые разрѣзы обнаруживаютъ верхній валунный песокъ ($Q_4 c$) желтый, крупнозернистый съ крупными валунами и гальками кристаллическихъ породъ. Кое гдѣ надъ нимъ залегаетъ сѣрая глина, очевидно аллювіальнаго происхожденія.

37. Ниже по теченію Орши за деревней Колошиной, именно близъ водяной мельницы, находится нѣсколько овраговъ, въ которыхъ на глубинѣ 1,7 метра, подъ пластомъ желтаго верхневалуннаго песка лежитъ валунная буровато-красная глина.

38. Тоже самое наблюдается въ обнаженіяхъ и около другихъ деревень, расположенныхъ по берегамъ нижняго теченія Орши, напримѣръ у деревень: Горютиной, Абакумовой и Лукиной.

39. У деревни Аркатовой между верхневалуннымъ пескомъ и валунной глиной залегаетъ слой галечника (въ 0,6 метра толщиною), состоящаго изъ самыхъ разнообразныхъ кристаллическихъ породъ и обтертыхъ кусочковъ каменноугольнаго известняка.

40. Очевидно, что обширныя болота, лежащія къ востоку и западу отъ средняго теченія рѣки Орши, имѣютъ ложемъ своимъ валунную глину.

41. По всему нижнему теченію р. Орши отъ деревни Лукиной, равно какъ на востокъ и юговостокъ отсюда до границы Корчевского уѣзда, а также на западъ до г. Твери, кромѣ верхняго валуннаго песка ($Q_4 c$), мѣстами покрытаго аллювіальнымъ пескомъ, другихъ породъ не замѣчается.

42. Тотъ же, очевидно, верхневалунный песокъ покрываетъ и всю площадь Корчевского уѣзда, ограниченную съ юго-запада и юго-востока дугою р. Волги, а съ сѣвера долиною рѣчекъ Сосцы и Сози. Проф. Еремѣевъ описываетъ эту мѣстность такъ: Всѣ окрестности Волги отъ деревни Загорья до деревни Хорошевой (на Сосцѣ) заняты пластами желтаго дилювіальнаго (валуннаго) песка. Въ с. Юрьевскомъ, около села Никитскаго и въ устьяхъ р. Сози онъ покрытъ мелкимъ бѣловатожелтымъ аллювіальнымъ пескомъ, который въ трехъ поименованныхъ мѣстахъ, а также и въ другихъ между ними лежащихъ, образуетъ холмистыя возвышенности. Самая большая изъ нихъ, съ которой вся окрестность видна на большое разстояніе, находится при селѣ Никитскомъ. Мелкія рѣчки Зуевка и Бабенка въ своихъ плоскихъ песчаныхъ берегахъ не представляютъ ничего замѣчательнаго въ геологическомъ отношеніи [1]).

43. Страна, лежащая по среднему и верхнему теченію р. Сози, упирающаяся на сѣверо-западѣ въ обширную площадь болотъ, переходящихъ за предѣлы нашей карты, представляетъ равнину, мѣстами болотистую, но по большей части занятую сплошными хвойными лѣсами. Края ея состоятъ изъ пластовъ верхневалуннаго песка, средина же выполнена валунной глиной, которая составляетъ ложе болотъ (Еремѣевъ).

44. На сѣверо-востокъ отъ города Корчевы, немного далѣе отъ береговыхъ спусковъ къ Волгѣ, напр. около д. Ерофѣевой, Сапниковой и Притыкиной, проф. Еремѣевъ указываетъ нѣсколько болѣе сложное строеніе валунной системы, а именно надъ валуннымъ пескомъ, который по моимъ наблюденіямъ слѣдуетъ признать залегающимъ надъ типичной бурой неслоистой валунной глиной, а слѣдовательно

[1]) См. выше стр. 3 показаніе Гмелина.

считать верхневалуннымъ ($Q_1 c$), наблюдалась буровато-сѣрая и свѣтло-сѣрая глина съ валунами, прикрытая въ свою очередь пластами мелкаго сѣраго песка. Мнѣ кажется, что глинѣ этой, не смотря на содержаніе въ ней валуновъ, не слѣдуетъ приписывать дилювіальнаго (ледниковаго) возраста. Происхожденіе ея кажется мнѣ болѣе позднимъ; я склоненъ ее разсматривать какъ аллювіальный осадокъ на частію размытомъ и снесенномъ прочь валунномъ пескѣ, остатками котораго и являются въ сѣрой глинѣ находимые въ ней валуны. Подобное явленіе валуновъ среди несомнѣнно аллювіальной глины мнѣ по крайней мѣрѣ приходилось наблюдать не особенно рѣдко среди осадковъ рѣчныхъ долинъ.

45. На небольшомъ водораздѣлѣ, центромъ котораго служитъ д. Максимцева, наблюдаются песчаные наносы новѣйшаго происхожденія, которые проф. Еремѣевъ рекомендуетъ не смѣшивать съ желтымъ (верхневалуннымъ) пескомъ, покрывающимъ валунную глину. Этимъ сыпучимъ пескамъ я склоненъ приписать эоловое происхожденіе.

46. По направленію рѣчки Кимарки наблюдаются сперва только желтые верхневалунные пески ($Q_1 c$); но въ низовьяхъ ея вплоть до устья изъ подъ нихъ обнажается сильно песчанистая желтовато-бурая валунная глина ($Q_1 b$), при чемъ видно, что толща верхневалуннаго песка не превышаетъ 2-хъ метровъ.

47. Совершенно подобное же отношеніе этихъ двухъ породъ проф. Еремѣевъ видѣлъ по линіи, проведенной отъ села Бѣлгорода на Волгѣ, на села Отрубнево и Ильинское. Изъ отпечатаннаго уже въ Трудахъ Геол. Комит. моего описанія 56-го листа видно, что вся идущая отсюда въ сѣверномъ направленіи область такъ же мало раскрываетъ геологу строеніе своихъ коренныхъ породъ, какъ и только что описанная мѣстность.

Область бассейна Шоши и Ламы.

Область прилегающая къ лѣвому притоку Шоши — р. *Инюхъ* тщательно описана проф. Еремѣевымъ. Заимствую изъ его описанія слѣдующее:

48. Отъ селъ Емауса, Прибыткова, Кузминскаго, лежащихъ на пространствѣ между шоссейною и желѣзною дорогами, въ направленіи къ юго-западу тянется широкая гряда холмовъ, идущая далѣе уже внѣ предѣловъ нашей карты верстъ на 40 въ томъ же направленіи. У села Старый Погостъ и д. Перхуровой можно наблюдать, что гряда эта состоитъ изъ желтаго верхневалуннаго песка, подъ которымъ залегаетъ толща бурой, сильно песчаной валунной глины.

49. Эта холмистая площадь, отклоненная къ западу у д. Лукьяновой, вновь поворачиваетъ къ юго-востоку у д. Григорьевой и тянется отсюда къ югу черезъ деревню Коробейну, Шипулину и Солодилову. Въ глубокихъ долинахъ размыва проф. Еремѣевъ наблюдалъ тѣ же двѣ валунныя породы.

50. Къ востоку отъ описанной холмистой группы залегаетъ широкая аллювіальная долина р. Инюхи, переходящая еще далѣе на востокъ въ обширную площадь болотистой равнины, тянущейся вплоть до линіи желѣзной дороги, и располагающейся вѣроятно на валунной, а можетъ быть частію и на юрской глинѣ. Описываемая проф. Еремѣевымъ въ этой области сѣрая глина, очевидно, новѣйшаго, аллювіальнаго происхожденія.

51. Къ востоку отъ линіи желѣзной дороги вплоть до Волги располагается нѣсколько болѣе возвышенная мѣстность, покрытая сыпучимъ пескомъ, служащимъ продолженіемъ наноснымъ пескамъ, наблюдавшимся мною между с. Мелковымъ и Городнею на Волгѣ.

52. Долина р. *Шоши* въ предѣлахъ 57-го листа выше мѣста сліянія съ Ламой представляется сперва относительно узкой и позволяетъ въ береговыхъ разрѣзахъ у с. Тургинова, д. Паньковой и Сыропятовой наблюдать верхній валунный песокъ.

53. Вскорѣ однако же долина р. Шоши расширяется и совершенно теряетъ свои очертанія, что особенно становится замѣтнымъ послѣ сліянія съ нею такихъ же широкихъ долинъ р. Ламы и Инюхи. Аллювіальные осадки тянутся на протяженіе нѣсколькихъ верстъ въ обѣ стороны, такъ что допущенное на моей картѣ очертаніе долины сдѣлано во многихъ мѣстахъ довольно произвольно на глазъ, руководствуясь малозамѣтными особенностями конфигураціи страны, ея почвы и растительности. О выходѣ

здѣсь въ береговыхъ разрѣзахъ какихъ либо коренныхъ породъ и даже валунныхъ толщъ нѣтъ и помину. Оба берега Шоши, хотя мѣстами и высоки, но показываютъ только, что рѣка глубоко врѣзалась въ свои же собственные аллювіальные осадки. Проф. Еремѣевъ представляетъ такую схему этихъ осадковъ, которая по его мнѣнію, почти не измѣняясь въ послѣдовательности и толщинѣ пластовъ, проходитъ по всей длинѣ р. Шоши:

1) Аллювіальный песокъ свѣтло-желтаго, иногда желтоватаго-бѣлаго цвѣта; средняя толщина 1 м.
2) Мелкозернистый песокъ; отъ 0,7 до 1 м. Песокъ желтаго цвѣта съ прослойками рыхлаго желѣзистаго песчаника съ сростками бураго желѣзняка.
3) Блѣдно-желтый, совершенно однородный песчаникъ; 0,8 м.
4) Свѣтлая зеленовато-сѣрая известковистая глина; вся масса ея отъ высыханія разбита неправильными трещинами, въ которыхъ внѣдряются корни травянистыхъ растеній. Въ этой глинѣ, вмѣстѣ съ остатками нынѣ живущихъ прѣсноводныхъ раковинъ, встрѣчаются обломки стволовъ дубовъ и сосенъ; толщина пласта отъ 1,5 до 2 метровъ.
5) Темная зеленовато-сѣрая глина, чрезвычайно вязкая и однородная, образующая дно рѣки; рѣдко возвышается надъ нормальнымъ уровнемъ воды выше 0,7 м.

54. Въ устьѣ р. Шоши долина значительно суживается; вмѣстѣ съ тѣмъ въ береговыхъ разрѣзахъ того и другаго берега наблюдаются валунные пески.

55. Р. *Лама* входитъ въ область 57-го листа близъ мѣста соединенія границъ Тверского, Волоколамскаго и Клинскаго уѣздовъ. Выше этого пункта, внѣ области моего изслѣдованія, по р. Ламѣ заслуживаютъ вниманія, судя по описанію проф. Траутшольда[1]), двѣ мѣстности. Первая находится на лѣвомъ берегу Ламы въ трехъ верстахъ ниже г. Волоколамска. Здѣсь подъ д. Тимковой, близъ мельницы, заложена известковая каменоломня. Непосредственно изъ подъ красной валунной глины выступаетъ на 3 метра надъ уровнемъ рѣки верхній каменноугольный известнякъ, въ которомъ проф. Траутшольдомъ опредѣлены *Spirifer mosquensis* и *Archaeocidaris rossica*.

56. Вторая любопытная мѣстность на той же рѣкѣ, но гораздо ниже — деревня Телѣгина. Здѣсь хотя и не были наблюдаемы проф. Траутшольдомъ юрскія породы, но среди голышей онъ подбиралъ много белемнитовъ, а въ коллекціи Ауэрбаха оттуда же находится оруденѣлый (вѣроятно превращенный въ колчеданъ) экземпляръ *Ammonites Jason* (?). Берегъ же, по словамъ Траутшольда, состоитъ изъ красной (валунной) глины. Это даетъ, судя по положенію мѣстности, поводъ подозрѣвать существованіе тутъ юрскихъ осадковъ, или по крайней мѣрѣ существованіе ихъ здѣсь до валунной эпохи. Обстоятельство крайне важное въ геологическомъ отношеніи, ибо западнѣе этого пункта юра еще никѣмъ не была найдена въ этомъ направленіи.

57. При входѣ Ламы въ область 57-го листа рѣка эта течетъ въ широкой аллювіальной долинѣ, которая вскорѣ суживается справа коренными берегами, уходящими на востокъ и югъ въ область сплошныхъ лѣсовъ. Такъ у д. Селапучье, еще лежащей въ аллювіальной долинѣ, обнажается въ руслѣ рѣки изъ подъ аллювіальныхъ песковъ валунная глина; у д. Казерецъ и на кручѣ за этой деревней валунная глина лежитъ во всю толщу берегового разрѣза, вмѣстѣ съ тѣмъ и мѣстность становится возвышеннѣе.

58. Далѣе Лама течетъ среди аллювіальной долины, не разрѣзая своихъ береговъ. У селъ Койденова и Зеленцина долина еще довольно узка, но далѣе за устьемъ Яузы расширяется въ 4—6 верстъ; въ такомъ видѣ рѣка течетъ до своего впаденія въ Шошу.

59. Рѣка *Большая Сестра*, правый большой притокъ Ламы, течетъ въ верхней своей части по той возвышенности, которая занимаетъ юго-восточную половину Клинскаго уѣзда. Долина рѣки здѣсь рѣзко очерчена, имѣетъ по большей части пологіе, покрытые растительностью склоны и обнажаетъ кое гдѣ въ береговыхъ разрѣзахъ валунную глину, напр. у д. Едиевой, Темниковой и слободы Стрѣлецкой.

---

[1]) Сѣверн. часть Москов. губ. l. c., стр. 12.

60. Недоѣзжая этого послѣдняго села, высоты лѣваго края долины постепенно понижаются и переходятъ незамѣтно въ широкую аллювіальную низину, тянущуюся отъ Монастыря Св. Іосифа къ западу за предѣлы нашей карты. Деревни Страмилова, Стебнева и нѣсколько другихъ меньшихъ, расположенныхъ здѣсь близъ лѣваго берега Большой Сестры, лежатъ на аллювіальномъ пескѣ, изъ подъ котораго у д. Стебневой видна валунная глина. Съ правой стороны высоты, сглаживаясь, продолжаются нѣсколько далѣе, переходя даже въ достаточно замѣтныхъ очертаніяхъ за рѣку Локнашъ, и исчезаютъ наконецъ въ аллювіальной лѣсистой низинѣ между рѣками Большой и Малой Сестрой. Эта послѣдняя низина тянется до рѣки Ламы за предѣлы нашей карты.

61. Рѣка Локнашъ, правый притокъ Большой Сестры, вмѣстѣ съ своими мелкими притоками повторяетъ характеръ этой послѣдней рѣки. Мѣстность холмистая съ мягкими очертаніями склоновъ, наиболѣе возвышенная съ лѣвой стороны рѣки. Разрѣзы обнажаютъ одну только валунную глину, напр. у деревни Пекшевой и Колѣевой. Долина рѣки расширяется только близъ устья.

62 Рѣка *Малая Сестра* касается только своими верховьями и верховьями своихъ многочисленныхъ лѣвыхъ притоковъ возвышенной холмистой полосы Клинскаго уѣзда между селами Петровское и Городище. Тутъ мы имѣемъ дѣло какъ бы съ настоящей горной страной, сильно холмистой, пересѣченной узкими и глубокими рѣчными долинами и оврагами, притомъ рѣзко и круто обрывающейся на сѣверѣ и переходящей сперва въ широкую аллювіальную долину р. Малой Сестры, а за него въ низкую лѣсистую равнину, тянущуюся до Ламы и Яузы. Тщательно исходя всѣ глубокіе овраги и долины холмистой полосы, я однако же не могъ обнаружить въ разрѣзахъ ничего, кромѣ громадной толщи валунной глины, по большей части переполненной валунами. Въ селѣ Петровскомъ при проведеніи колодца обнаружена толщина валунной глины до 10 метровъ; колодезь остановился на этой глубинѣ, не пройдя всей толщи глины.

63. Въ средней части теченія рѣка Малая Сестра имѣетъ широкую болотистую долину, съуживающуюся только у деревень Курбатовой и Кузьминской. Затѣмъ слѣва долина эта сливается, какъ сказано выше, съ широкой аллювіальной низиной Большой Сестры. Съ правой стороны коренной берегъ долины, оставаясь довольно низменнымъ и лѣсистымъ, не удаляется далеко отъ рѣки, обнажая у с. Засименова, а также далѣе близъ устья (у моста на д. Степаковскую) валунную глину. Отсюда вся низменная лѣсистая площадь между Малой Сестрой, Ламой и Яузой должна располагаться на валунной глинѣ, не смотря на низкое положеніе всей мѣстности надъ высотами верховьевъ этихъ рѣкъ.

64. Рѣка *Яуза* протекаетъ среди слабо холмистой, сравнительно низменной мѣстности, въ относительно широкой долинѣ съ плоскими склонами. Всѣ холмы покрыты валунными песками, изобилующими валунами; у д. Высоковой и Бортницы ясно видно, что песокъ этотъ лежитъ на валунной глинѣ. На недалекомъ разстояніи отъ рѣчной долины холмы уходятъ направо и налѣво въ область сплошного лѣса.

65. Лѣвый большой притокъ Яузы-*Раминка* начинается съ описанныхъ уже выше Клинскихъ высотъ, достигающихъ у ея источниковъ наибольшей высоты (за д. Третьяковой). Высоты эти прямо на поверхности, какъ и по всему своему протяженію, покрыты валунной глиной. При спускѣ съ высотъ, по дорогѣ ниже д. Третьяковой, глина эта имѣетъ значительное видимое паденіе къ сѣверо-западу. При этомъ вмѣстѣ съ сильнымъ пониженіемъ мѣстности валунная глина покрывается верхневалуннымъ пескомъ, тянущимся непрерывно по всей поверхности далѣе въ область р. Яузы. У д. Васильковой на холмахъ расположена прямо на поверхности масса крупныхъ валуновъ кристаллическихъ финляндскихъ породъ.

66. Въ области р. Яузы и Раминки въ прежнія времена добывался, по словамъ проф. Траутшольда, клинскій песчаникъ въ слѣдующихъ пунктахъ: въ лѣсу на сѣверо-востокъ отъ д. Семчины, между деревнями Крутецъ и Новоселки и у д. Васильковой. У послѣдней деревни мнѣ показывали ямы, изъ которыхъ добывался этотъ песчаникъ. Осмотръ ямъ убѣдилъ меня вполнѣ согласно ожиданіямъ, что глыбы стяженій и гнѣздъ песчаника содержались въ желтыхъ пескахъ, лежащихъ ниже валунной глины и валунныхъ песковъ, а не въ этихъ заключающихъ кристаллическіе валуны породахъ, какъ склоненъ предполагать проф. Траутшольдъ [1]).

---

[1]) См. Сѣверная часть Московской губ. l. c. стр. 4, 14—16, 40 и разрѣзъ къ приложенной картѣ.

67. Послѣдній правый притокъ Шоши, рѣка Долбица, протекающая вдоль петербургскаго шоссе, окружена высотами, состоящими изъ верхневалунпаго песка и подлежащей валунной глины. Несмотря на значительную холмистость этихъ береговъ, рѣка ихъ нигдѣ вполнѣ не размываетъ.

Область рѣки Сестры и Яхромы.

68. Обширная площадь, ограниченная рѣками Волгою и Сестрою до петербургскаго шоссе, представляетъ слабо возвышенную лѣсистую и болотистую мѣстность, перссѣченную мелкими правыми притоками Волги и лѣвыми притоками Сестры. Сопоставляя мои личныя наблюденія съ наблюденіями проф. Еремѣева, мы приходимъ къ тому заключенію, что вся страна покрыта буровато-желтымъ верхневалунпымъ пескомъ, переходящимъ подъ почвою въ свѣтло-жслтый болѣе мелкозернистый песокъ безъ валуновъ; въ основаніи этихъ песковъ лежитъ валунная глина, какъ это видно изъ береговыхъ разрѣзовъ по р. Волгѣ, Даховкѣ и Крутцѣ.

69. Лѣвый притокъ Сестры, рѣка *Липня* съ ея многочисленными короткими притоками, Новымъ и Старымъ Вязомъ и др., протекаетъ по Клинской холмистой возвышенности, уже указанной выше (62, 65). Здѣсь эта возвышенность, какъ и въ верховьяхъ Рамишки, достигаетъ наибольшей высоты. Холмы состоятъ на поверхности изъ валунной глины. Типическіе разрѣзы этой породы, переполненной кристаллическими и известковыми валунами, наблюдались, напр. при спускѣ въ долину рѣки Липни у с. Селинскаго, у д. Гочаковой и Першутиной; по р. Новому Вязу у д. Искрасиной и Тимошиной.

70. Заслуживаетъ еще вниманія указаніе Траутшольда на нахожденіе имъ среди валуновъ у д. Андріяновой на р. Липнѣ валуна известковой темной породы (фосфорита), наполненной створками *Aucella mosquensis* и обломками *Ammonites polygyratus* (навѣрное одна изъ формъ *Perisphinctes* группы *virgati*). Описываемая возвышенная страна глубоко разрѣзается рѣчными долинами на высокія крутыя холмистыя отдѣльности, внѣзапно и круто спускающіяся по линіи между деревнями Колосовой и Голяди въ обширную аллювіальную низину.

71. Несмотря на глубокіе разрѣзы рѣчныхъ долинъ и овраговъ и тутъ тщательное изслѣдованіе привело къ открытію только въ одномъ мѣстѣ коренныхъ породъ, подлежащихъ валуннымъ толщамъ. Такимъ пунктомъ была глубокая разщелина оврага между деревней Шипулиной и селомъ Никола-Желѣзово. Здѣсь подъ мощными разрѣзами валунной глины обнажается желѣзистый слоистый песчаникъ кофейнаго цвѣта, рыхлый и разсыпчатый. Соображаясь съ условіями и мѣстомъ его залеганія, я думаю видѣть въ немъ представителя клинскаго песчаника (*JCr*$_b$).

72. На небольшомъ безъимянномъ лѣвомъ притокѣ Сестры, текущемъ выше Клина между шоссе и желѣзной дорогой, въ крутыхъ обрывахъ у деревни Покровской и села Фроловскаго, я наблюдалъ только выходы валунной глины.

73. Рѣка *Сестра* вытекаетъ, какъ извѣстно, изъ большого Сенежскаго или Подсолнечнаго озера. Берега этого озера пологи и покрыты растительностью. Озеро, по видимому, мало понизило свой первоначальный уровень и почти не представляетъ обсохшей аллювіальной низины. Наблюденія надъ окрестными холмами показываютъ, что они построены изъ валунной глины; кое гдѣ, напр., при началѣ канала, соединявшаго это озеро съ р. Истрой, видно налеганіе валунной глины на нижневалунные слоистые пески желтаго цвѣта, съ кристаллическими валунами.

74. Р. Сестра, по выходѣ изъ озера, течетъ нѣкоторое время приблизительно до с. Рождествена въ относительно широкой долинѣ съ пологими склонами. Отъ этой деревни вплоть до шоссейнаго моста долина рѣки сильно съужена, обнажая у Толстяковой ниже Семенихи и противъ Шахматовой одну только валунную глину. Вся мѣстность по ту и другую сторону рѣки относительно ровная, съ неглубокими оврагами и слабо пологими склонами.

75. У моста при пересѣченіи р. Сестры московскимъ шоссе, на лѣвомъ берегу наблюдается обнаженіе, состоящее изъ валунной глины ($Q_4 b$), изъ подъ натековъ которой кое гдѣ показываются слоистые желтоватые пески, которые я склоненъ разсматривать, какъ верхній членъ волжскихъ отложеній (JCr_b).

76. У деревень Окуловой и Бородиной видны подобные же разразы. Мѣстность по ту и другую сторону рѣки становится болѣе холмистою и покрыта валунной глиной.

77. Совершенно подобные же разрѣзы даетъ рѣка и въ самомъ городѣ Клину и ниже его до села Майданова, за которымъ р. Сестра спускается съ клинскихъ высотъ въ низменную сѣверную часть Клинскаго уѣзда.

78. На недалекомъ разстояніи отъ праваго берега рѣки къ востоку и сѣверо-востоку валунная глина исчезаетъ, а по направленію къ деревнямъ Попруговой и Ясневой на поверхность выходятъ подлежащіе свѣтло-желтые пески. По дорогѣ изъ Попруговой въ городъ, немного недоѣзжая моста черезъ р. Сестру, мнѣ удалось наблюдать выходъ среди этихъ песковъ отдѣльныхъ глыбъ клинскаго песчаника (JCr_b).

79. При сліяніи Сестры съ р. Лиштою наблюдаются незначительные выходы валунной глины, покрытые сыпучими песками. Отсюда долина Сестры, съ поворотомъ этой рѣки на сѣверо-востокъ, быстро разростается, достигая ширины нѣсколькихъ верстъ. Въ такомъ видѣ рѣка течетъ до устья р. Яхромы и далѣе исключительно въ своихъ аллювіальныхъ берегахъ. Въ нѣсколькихъ верстахъ къ югу и востоку тянутся параллельно правому берегу рѣки клинскія высоты, круто спускающіяся въ долину. Вдали отъ лѣваго берега наблюдаются также высоты, но несравненно меньшихъ размѣровъ, незамѣтно переходящія и сливающіяся съ долиной. Строеніе этой части клинскихъ высотъ описывается ниже; высоты же лѣваго берега состоятъ на поверхности изъ сыпучихъ песковъ, мѣстами заключающихъ валуны.

80. Такой же характеръ сохраняетъ теченіе рѣки Сестры отъ устья Яхромы до мѣста сліянія Сестры съ Дубною. Лѣвый край долины находится сравнительно близко къ рѣкѣ. Но коренные низкіе берега такъ незамѣтно спускаются здѣсь въ эту долину и сливаются съ нею, что опредѣлить очертаніе ея съ сколько нибудь достаточною точностью крайне трудно. Коренные борега эти состоятъ изъ желтаго и желто-бураго валуннаго песка, который, судя по береговымъ разрѣзамъ на Волгѣ, долженъ считаться верхневалуннымъ. Валунной глины нигдѣ не наблюдалось. Въ береговыхъ разрѣзахъ лѣваго берега Сестры замѣчается мѣстами сѣрая глина, напр. у д. Спиридовой, Старой Токаревой и с. Спасскаго; но эта глина несомнѣнно аллювіальная и составляетъ принадлежность самой долины; въ ней нѣтъ никогда валуновъ. Надъ сѣрой глиной въ долинѣ залегаетъ обыкновенно бѣловатый аллювіальный песокъ, мѣстами содержащій пресноводныя раковины. Вотъ этотъ то песокъ, гонимый вѣтромъ, наноситъ мѣстами бугры сыпучаго песка по лѣвому краю долины; песокъ поднимается на коренные берега долины, покрываетъ валунные пески и сглаживаетъ границу между долиною и ея коренными берегами. Съ правой стороны Сестры низменный аллювіальный берегъ далеко простирается внутрь страны и сливается тамъ съ болотистымъ, лѣсистымъ низменнымъ пространствомъ, расположеннымъ между рѣками Сестрою и Дубною.

81. Правый крупный притокъ Сестры р. *Лутошня* протекаетъ параллельно верхнему теченію главной рѣки и разрѣзаетъ подобно ей клинскія высоты. Все теченіе Лутошни крайне живописно; высокіе холмы по ту и другую сторону рѣки прорѣзаются глубокими оврагами. Въ верхней части теченія долина узка, но береговые разрѣзы обнажаютъ одну только валунную глину, покрывающую и поверхность страны. Таковы разрѣзы перенолненной валунами буровато-красной глины у д. Зеленинои, а также въ оврагахъ села Храброва.

82. Ниже д. Зеленинои долина значительно расширяется, высоты холмовъ удаляются отъ рѣки; послѣдняя течетъ въ своихъ аллювіальныхъ берегахъ, нигдѣ не размывая коренныхъ породъ. У с. Тараканова долина съуживается, но береговые разрѣзы не даютъ ничего кромѣ той же красно-бурой валунной глины.

83. Слѣдующій разрѣзъ береговъ наблюдался подъ д. Попелковой въ лѣвомъ берегу Лутошни; но онъ тоже обнаруживаетъ одну валунную глину.

84. Окрестности нижележащаго на Лутошнѣ села Спаса-Крокодильнаго привлекли мое особое вниманіе, какъ уже давно извѣстныя по добыванію клинскаго песчаника. Требовалось опредѣлить возможно точное залеганіе этой породы и отношеніе ея къ валуннымъ толщамъ. Относительно этого теоретически чрезвычайно важнаго вопроса геологіи средней Россіи указанное выше сочиненіе проф. Траутшольда [1]) давало совершенно неясное и, по моему мнѣнію, превратное представленіе. Мои наблюденія дали мнѣ слѣдующіе результаты. При подъѣздѣ къ селу Спасу, по правому берегу Лутошни отъ д. Мишиневой, за ручьемъ Сарповкой замѣчаются явственно два уступа коренныхъ породъ: нижній изъ нихъ сложенъ изъ свѣтлаго желтаго песка (JCr_b),—верхній изъ обычной бурой валунной глины ($Q_4 b$). Нѣсколько недоходя села, въ томъ же правомъ берегу Лутошни находится заросшая лѣсомъ круча, какъ разъ приходящаяся на горизонтѣ нижняго уступа. Круча эта обнажаетъ тотъ же желтый свѣтлый песокъ, и изъ него торчатъ глыбы клинскаго песчаника бѣлаго и желтаго цвѣта; такъ что положеніе песчаника среди песковъ и подъ валунною глиной здѣсь можетъ быть съ точностью констатировано. Подъ самымъ селомъ противъ фабрики выступаютъ на томъ же горизонтѣ тѣ же желтые пески изъ подъ валунной глины. Наконецъ ниже села, противъ моста, ведущаго въ деревню Струбкову, въ томъ же правомъ берегу и на томъ же горизонтѣ желтыхъ песковъ расположены въ настоящее время ломки клинскаго песчаника (JCr_b). Раскопки ведутся неправильными широкими дудками, которыя обнаруживаютъ, что песокъ имѣетъ желтоватый цвѣтъ по большей части только близъ поверхности, далѣе же внизъ слѣдуетъ совершенно чистый бѣлый песокъ и въ немъ то заключаются отдѣльныя небольшія глыбы, а мѣстами и значительныя гнѣзда твердаго бѣлаго слоистаго песчаника. Мѣстами песчаникъ богатъ растительными остатками, а также проникнутъ чернымъ битуминознымъ веществомъ и кусочками угля. Характеръ песчаника и условія его залеганія въ пескѣ вполнѣ напоминаютъ собою подобныя же породы верхневолжскаго песчаника у Котельниковъ (532) съ тою только разницею, что здѣсь животные остатки, по видимому, совершенно отсутствуютъ. Между ясно опредѣлимыми растительными остатками найдены мною только *Weichselia Ludovicae* Stiehl. Полный же списокъ извѣстныхъ отсюда формъ съ критикой существующихъ опредѣленій см. Слѣды мѣловаго періода и т. д., стр. 20.

85. По лѣвому берегу Лутошни оставленныя ломки песчаника наблюдались у деревни Григорьевой.

86. Подъ д. Зубовой наблюдаются въ лѣвомъ берегу отложенія прѣсноводнаго желѣзисто-известковаго туфа, изъ подъ котораго мѣстами выступаетъ клинскій песчаникъ.

87. У мельницы ниже деревни Струбковой находятся совершенно подобныя же раскопки и ломки клинскаго песчаника, какъ только что описанныя выше у моста (84).

88. Подобныя же ломки находятся ниже у д. Алмазовки. Вообще, разсматривая клинскій песчаникъ, какъ верхневолжское образованіе, не остается почти никакого сомнѣнія, что ложемъ болотистой широкой долины здѣсь служатъ юрскія глины, но онѣ, къ сожалѣнію, нигдѣ не обнажаются, ибо нѣтъ ни одного полнаго берегового разрѣза, доходящаго до уровня рѣки.

89. Вся область между правымъ берегомъ Сестры и лѣвымъ берегомъ Лутошни представляетъ сильно холмистую, возвышенную страну, покрытую валунною глиной. Глина эта постепенно исчезаетъ къ западу по направленію къ г. Клину за д. Попруговой, а на сѣверъ за д. Ясневой и селомъ Щаповымъ, обнажая на поверхности подлежащіе желтоватые пески.

90. Въ этой области изъ песковъ добывался въ прежнее время во многихъ мѣстахъ клинскій песчаникъ. Оставленныя ямы я видѣлъ между д. Матининой и Попруговой и у села Клинкова. Траутшольдъ называетъ еще слѣдующія деревни: Малую Щапову, Плюскову и Голикову.

91. Область по правымъ небольшимъ притокамъ р. Лутошни вполнѣ повторяетъ собою строеніе, только что описанное для мѣстности къ западу отъ этой рѣки (89). Ломки клинскаго песчаника въ прежнее время находились тутъ въ лѣсу къ востоку отъ д. Бабайки; теперь этихъ ломокъ больше нѣтъ за р. Лутошней.

---

[1]) Сѣверная часть Московск. губ. l. c.

92. Лѣвый край долины рѣки Яхромы представляетъ повтореніе тѣхъ же общихъ топографическихъ чертъ, которыя обнаруживаетъ соотвѣтственный правый край рѣки Сестры. На значительномъ разстояніи отъ рѣки тянется площадь холмистыхъ высотъ южной половины Дмитровскаго уѣзда, круто и внѣзапно спускающихся въ долину Яхромы, приблизительно по линіи большой дороги между торговымъ селомъ Рогачевымъ и г. Дмитровомъ. Съ этихъ то высотъ открывается обширный видъ какъ на широкую долину р. Яхромы, такъ и за эту рѣку, на ея медленно и незначительно возвышающійся правый край. Съ высотъ лѣваго края долины стекаютъ многочисленные небольшіе притоки Яхромы, весьма мало обнаруживающіе коренное строеніе этихъ высотъ. Такимъ образомъ на рѣкахъ: Рогачевкѣ, Муравкѣ, Буняткѣ и впадающихъ въ нихъ оврагахъ наблюдалась вездѣ одна только покрывающая всю поверхность валунная глина.

93. Крутой правый берегъ рѣчки Дятлинки у д. Пулихи обнажаетъ также одну только валунную глину. Почти всѣ склоны здѣсь заросли лѣсомъ, изъ подъ котораго нигдѣ не обнажаются породы, подлежащія валунной глинѣ.

94. У мельницы с. Дятлина на той же рѣкѣ мнѣ удалось наблюдать въ разрѣзѣ валунной глины, только что произведенномъ при срѣзкѣ берега для плотины, столь характеристичное для этой породы безразличное положеніе валуновъ, имѣющее важное значеніе въ вопросѣ о генезисѣ этой породы. Здѣсь это безразличное положеніе крупныхъ валуновъ по большей или меньшей оси какъ нельзя болѣе ясно и не могло быть въ виду положенія разрѣза объяснено вторичнымъ смѣщеніемъ валуновъ.

95. Особаго вниманія заслуживаютъ далѣе крутые разрѣзы овраговъ по безымянному ручью близъ деревни Муравьевой. Тутъ мы имѣемъ:

Q_1 { b валунную глину.
a нижневалунный посокъ, видный только мѣстами изъ подъ натековъ валунной глины; нижняя граница его не ясна.

JCr? Огромная толща слоистаго свѣтло-желтаго песка, вѣроятно составляющаго продолженіе клинскихъ верхневолжскихъ песковъ.

Здѣсь въ одномъ мѣстѣ, а именно въ обнаженіи лѣваго края оврага подъ деревнею, мое вниманіе было обращено на нахожденіе среди валунной глины пропластка измельченной оксфордской темносѣрой глины, разбитой на комочки и заключающей обломки слѣдующихъ ископаемыхъ: *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Belemnites* sp.? *Gryphaea* sp.? Среди валуновъ найдены какъ мною, такъ и Траутшольдомъ, куски верхневолжскаго песчанистаго рухляка хорошевскаго типа, заключающаго обломки аммонитовъ, белемнитовъ, двустворчатыхъ раковинъ, а между ними *Aucella mosquensis* Keys., *Perisphinctes aff. biplex* Sow., *Perisphinctes virgatus* Buch.

96. Еще несравненно большій интересъ представляетъ слѣдующій небольшой притокъ Яхромы р. Каменка. Здѣсь почти противъ мѣста впаденія рѣчки Рокши въ лѣвомъ берегу наблюдается слѣдующій разрѣзъ:

$Q_1 b$ Валунная глина, вѣроятно скрывающая подъ оползнями нижневалунный песокъ. 3—4 м.

Cr_1^q Зеленоватый, глауконитовый песокъ съ блестками бѣлой слюды и песчанистыми темными фосфоритовыми сростками; 6—7 м. Въ фосфоритныхъ сросткахъ найдены: *Hoplites dentatus* Sow. и *Hoplites thalitzianus* Rouil.

Cr_1^v Черная глина съ блестками бѣлой слюды.

97. Два обнаженія далѣе на правомъ берегу Каменки при мнѣ были покрыты натеками валунной глины.

98. Много разъ уже описанное (Катала, Щуровскій, Траутшольдъ) обнаженіе ниже по рѣкѣ, въ ея лѣвомъ берегу, влѣво отъ дороги, идущей изъ д. Степановой въ д. Ковшину, представляетъ по моимъ наблюденіямъ полное тождество съ описаннымъ выше (96). Ископаемыя находятся

здѣсь только въ черныхъ фосфоритныхъ сросткахъ. Въ моей коллекціи, равно какъ и въ находившемся въ моемъ распоряженіи собраніи Московскаго Университета, опредѣлены слѣдующія формы: ***Hoplites Engersi*** Rouil., ***Hoplites dentatus*** Sow., ***Hoplites thalitzianus*** Rouil., ***Hoplites Benettiae*** Sow., ***Alopias siverianus*** Kirp.

Траутшольдъ приводитъ кромѣ того: ***Ammonites Beudanti*** Brogn., ***Inoceramus concentricus*** Park., ***Mytilus Gallienei*** d'Orb. и ***Isocardia cretacea*** Gldf. Объ этихъ формахъ я имѣлъ уже случай высказаться въ монографической работѣ о среднерусскихъ мѣловыхъ отложеніяхъ [1]).

Изъ всѣхъ прежнихъ описаній этого разрѣза по полиотѣ заслуживаетъ нашего вниманія данное въ первый разъ г. Катала. Въ его время очевидно разрѣзъ былъ чище и полнѣе, либо отъ естественныхъ причинъ, либо былъ нарочно расчищенъ; онъ представлялъ тогда:

$Q_1 b$ Валунную глину около 5 ф.

Cr_1^q Зеленый разсыпчатый песчаникъ и зеленый песокъ грубозернистый, переходящій внизу въ темную глину и содержащій твердые сростки изъ цементированныхъ крупныхъ зеренъ кварца (фосфоритъ).

Cr_1^p { Бурую глину съ зеленоватыми и красноватыми песчаными прослойками и сростками окиси желѣза (фосфорита).
Черную глину съ желѣзистыми сростками.

JCr_b Сѣроватый и бѣловатый песокъ, сильно слюдистый, съ прослойками черной глины и сростками сѣрой глины, окруженной желѣзистой коркой песчаника.

Аммониты найдены были г. Катала въ сросткахъ зеленаго песчаника и бурой пестрой глины; тутъ же встрѣчены были куски ископаемаго дерева и нѣсколько неопредѣленныхъ двустворчатокъ. Позднѣйшіе наблюдатели не видали нижнихъ сѣрыхъ и бѣлыхъ песковъ этого разрѣза, а Щуровскій сомнѣвается даже въ ихъ присутствіи подъ черной глиной, но показаніе Катала можно считать вполнѣ вѣрнымъ; оно подтверждается, какъ тѣмъ обстоятельствомъ, что нижняя часть разрѣзовъ наблюдалась всѣми позднѣйшими изслѣдователями заросшею, такъ равно и описанными ниже разрѣзами №№ 99 и 106.

99. Въ верстѣ ниже на правомъ берегу той же рѣчки изъ подъ натековъ валунной глины выступаетъ толща бѣлыхъ и свѣтло-желтыхъ слюдистыхъ песковъ, переходящихъ внизу въ желѣзистый рыхлый песчаникъ. Судя по положенію этихъ породъ, онѣ должны лежать ниже черной глины и служить продолженіемъ горизонта (JCr_b).

100. Притокъ Каменки, р. Рокша, непосредственно сзади д. Степановой обнаруживаетъ оригинальное строеніе валунныхъ толщъ:

Q_1 { *a* Валунная глина почти вовсе безъ валуновъ.
b Конгломератовидный глинистый песчаникъ, слоистый, переполненный горизонтально расположенными валунами самаго разнообразнаго состава и величины, цементированными глиною и углекислой известью. Это очевидно продуктъ уплотненія нижневалуннаго песка.

101. Ниже теченіе рѫчья завалено глыбами этого конгломерата. Нѣсколько обнаженій по берегамъ обнаруживаютъ тѣ же мѣловые пески и глину, какъ по р. Каменкѣ (96, 98), но обнаженія эти неясны и затемнены натеками валунной глины.

102. Рѣка ***Волгуша***, наиболѣе крупный и интереснѣйшій притокъ Яхромы, начинается въ области распространенія на поверхности валунной глины. Эта глина, богатая разнообразными валунами, сла-

---

[1]) Труды Геол. Комит. Т. V, № 2, стр. 27 и 60.

гаетъ всѣ разрѣзы по верхнему теченію этой рѣки вилоть до крутого новорота ея на востокъ. Таковы разрѣзы у села Горокъ, гдѣ вѣроятно, судя по высотѣ разрѣза, толщи оползшей глины закрываютъ нижележащія породы. У д. Сокольники крутые берега Волгуши всѣ заросли лѣсомъ, нѣтъ даже порядочныхъ обнаженій валунной глины.

103. У с. Языкова искусственный разрѣзъ мельничной плотины обнажаетъ опять таки одну валунную глину, переполненную крупными валунами. Проф. Траутшольдъ нашелъ въ этой мѣстности фосфоритную конкрецію, свойственную развитымъ ниже мѣловымъ осадкамъ. Онъ указываетъ также здѣсь среди валуновъ изобиліе известняка съ *Productus striatus*.

104. Подъ д. Гаврилковой на лѣвомъ берегу находится первое на р. Волгушѣ ясное обнаженіе мѣловыхъ отложеній. Вверху разрѣза мы видимъ валунную глину; подъ нею идутъ охристые слоистые пески и рыхлый песчаникъ свѣтло-желтоватаго и сѣроватаго цвѣтовъ, непосредственно и постепенно переходящіе въ таковые же пески зеленоватаго цвѣта (Cr_1^g). Этотъ зеленый цвѣтъ обусловливается зернами глауконита; разложеніемъ же глауконита, нѣкогда проникавшаго всю толщу песковъ, обусловливается и желтоватый цвѣтъ верхнихъ горизонтовъ песка.

105. Между деревнями Гаврилковой и Шибаловой находится въ томъ и другомъ берегу нѣсколько небольшихъ выходовъ, обнаруживающихъ различныя части прекраснаго парамоновскаго разрѣза, къ описанію котораго я и приступаю.

106. Этотъ разрѣзъ, который можно считать классическимъ для отложеній мѣловой системы въ подмосковномъ краѣ, помѣщается на правомъ берегу р. Волгуши, у мельницы подъ деревнею Парамоновой. Вкратцѣ онъ былъ уже описанъ Траутшольдомъ. Для большей полноты и точности его измѣренія мною была произведена искусственная расчистка и срытіе берега, обнаружившія между прочимъ отложенія, подлежащія нижнемѣловой глинѣ. Я наблюдалъ слѣдующее напластованіе породъ парамоновскаго разрѣза.

$Q_4 b$ Бурая, песчанистая валунная глина съ валунами кристаллическихъ породъ, а также известняка, заключающаго *Spirifer mosquensis* Fisch., *Archaeocidaris rossica* Buch, *Productus Cora* d'Orb. и др. Порода эта несомнѣнно нѣсколько оползла, такъ какъ въ разрѣзѣ нѣтъ ни нижневалуннаго песка, лежащаго всюду въ этой области, ни верхнихъ частей мѣловыхъ песковъ. Толща валунной глины около 1,5 м.

Cr_1^g Песокъ—въ верхнихъ слояхъ свѣтло-желтый, содержащій прослоекъ грубаго конгломерата, состоящаго изъ кусковъ желѣзистаго и частію глинистаго песчаника, — въ нижнихъ частяхъ зеленоватый, изобилующій зернами глауконита и заключающій внизу много конкрецій темнаго песчанистаго фосфорита. Общая толща до 7 метровъ. Въ фосфоритныхъ сросткахъ найдены: *Hoplites Tethydis* Bayle., *Hoplites Benettiae* Sow., *Hoplites dentatus* Sow.

Вѣроятно этой мѣстности и этому слою принадлежитъ нѣсколько фосфоритныхъ сростковъ, хранящихся въ Московскомъ Университетѣ съ надписью р. Волгуша. Въ нихъ мною опредѣлены прекрасно сохранившіяся формы: *Hoplites Dutemplei* d'Orb., *Hoplites jachromensis* m., *Hoplites Benettiae* Sow., *Haploceras Beudanti* Sow. (?)

Cr_1^p { Сѣрый глинистый песокъ съ блестками бѣлой слюды — 2 м.
Темносѣрая (въ мокромъ состояніи черная) песчанистая глина съ блесками бѣлой слюды, мелкими выдѣленіями гипса и другихъ солей — 12 метр. Въ глинѣ этой проф. Траутшольдъ нашелъ обломокъ *Ammonites fissicostatus* Phill. (von d'Orb.?).

JCr_b Бѣлый кварцевый песокъ, слоистый и мѣстами сплоченный въ рыхлый песчаникъ. Толщина этой породы до уровня воды около 1,5 метра.

107. Нѣсколько ниже въ лѣвомъ берегу показываются тѣ же отложенія; но разрѣзъ не такъ полонъ и ясенъ. Интересенъ онъ однако тѣмъ, что нижній (верхневолжскій) кварцевый песокъ спаивается здѣсь

въ рыхлый слоистый желѣзистый песчаникъ. Въ сѣромъ же глинистомъ пескѣ (Cr_1^p) появляются прослойки желтаго глинистаго и желѣзистаго песка.

108. Два обнаженія на лѣвомъ берегу Волгуши противъ деревни Стрековой представляютъ одинъ оползень валунной глины, изобилующій валунами кристаллическихъ породъ, олонецкаго краснаго песчаника и каменноугольнаго известняка, заключающаго *Spirifer mosquensis* Fisch., *Productus semireticulatus* Mart., *Petalaxis Portlocki* E. & H.

109. Подъ деревнею Муханки по склонамъ холма, идущаго по правому краю рѣчной долины р. Волгуши, противъ ея устья обнаруживаются:

$Q_1 b$ валунная глина,

Cr_1^g рыхлый слоистый песчаникъ свѣтло-желтаго цвѣта, очевидно соотвѣтствующій самымъ верхнимъ горизонтамъ парамоновскаго разрѣза.

110. Слѣдующій притокъ Яхромы р. *Икша*, текущая въ нее прямо съ юга, пролагаетъ себѣ путь большею частію по относительно широкой долинѣ съ заросшими берегами; въ берегахъ этихъ кое гдѣ по оврагамъ обнаруживаются валунная глина и подлежащіе ей желтые слоистые пески, о возрастѣ которыхъ ничего нельзя сказать опредѣленнаго, въ виду нахожденія подобныхъ породъ въ различныхъ геологическихъ горизонтахъ и невозможности уяснить себѣ здѣсь ихъ батрологическія отношенія.

111. Въ крутомъ оврагѣ, по которому течетъ ручей, впадающій слѣва въ Икшу у села Шуколова, находится въ лѣсу нѣсколько обнаженій. Въ нихъ изъ подъ оползающей валунной глины можно разчитать:

Cr_1 { *g* желтоватый песокъ, изобилующій зернами глауконита (особенно въ нижнихъ слояхъ), спаивающійся въ верхнихъ частяхъ въ желѣзистый песчаникъ;
p { сѣрый глинистый песокъ съ блестками бѣлой слюды — 3 метра,
черную слоистую и слюдистую глину, толщею до уровня воды въ 2 метра.

112. У д. Медвѣдки въ правомъ берегу находится обнаженіе валунной глины и подлежащаго желтоватаго слоистаго песчаника и песковъ (Cr_1^g), обнаженіе хотя и значительное, но неясное вслѣдствіе отековъ валунной глины.

113. На послѣднемъ лѣвомъ притокѣ Яхромы, р. Комарихѣ мнѣ не удавалось наблюдать другихъ обнаженій, кромѣ валунной глины и мѣстами выходовъ изъ подъ нея желтыхъ песковъ (Cr_1^g).

114. Рѣка *Яхрома* въ верхнемъ ея теченіи до деревни Ивановской не дала въ береговыхъ разрѣзахъ иныхъ обнаженій породъ, кромѣ валунной глины, покрывающей всю поверхность страны. Берега долины однако чрезвычайно круты и высоки, такъ что не подлежитъ сомнѣнію, что рѣка и здѣсь прорѣзаетъ нижележащія песчаныя породы.

115. Впервые болѣе глубокія породы обнажены на правомъ берегу Яхромы у мельницы деревни Ивановской. Мы имѣемъ тутъ:

Q_1 { *b* Валунную глину; 7 метровъ.
a Нижневалунный слоистый, переполненный валунами песокъ; 1 метръ.

Cr_1^g Свѣтло-желтый мелкозернистый слоистый песокъ безъ валуновъ; 5 метровъ.

Между валунами встрѣчена довольно рѣдко попадающаяся среди валуновъ средней Россіи крупнокристаллическая діалагоновая порода, а также глыба известковистаго фосфорита нижневолжскаго яруса съ обломками аммонитовъ виргатовой группы, *Aucella Pallasi* Keys., *Lucina inaequalis* d'Orb., *Avicula* sp., *Waldheimia* sp. etc.

116. Въ одной верстѣ ниже Ивановской, въ нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга находятся два подобныхъ же обнаженія на лѣвомъ берегу; обнаженія эти недостаточно ясны для точнаго измѣренія, но въ нихъ, повидимому, нижневалунный песокъ достигаетъ большой мощности.

117. Въ правомъ берегу Яхромы наблюдается большой разрѣзъ почти противъ устья рѣчки Комарихи. Здѣсь изъ подъ высотъ валунной глины, заросшихъ лѣсомъ, выдается впередъ въ рѣчную долину уступъ, состоящій изъ:

$Q_4 a$ нижневалуннаго слоистаго песка; 2 метра.

Cr_1^g свѣтло-желтыхъ слоистыхъ тонко-зернистыхъ песковъ; 8 метровъ.

118. Въ $1\frac{1}{2}$ верстѣ выше села Ильинскаго, у мельничной плотины находится крутой разрѣзъ лѣваго берега, обнаруживающій почти вполнѣ его строеніе, а именно:

Q_1 { *c* Верхній валунный неслоистый желтовато-бурый песокъ; 1,5 метра.
b Валунная глина бурая, изобилующая валунами; 8 метровъ.
a Нижневалунный песокъ слоистый желтый, переполненный валунами и частію цементированный глинисто-желѣзистымъ цементомъ въ конгломератъ; 4 метра.

Среди валуновъ кромѣ гранита, гнейса, діорита и другихъ кристаллическихъ породъ много краснова-таго олонецкаго песчаника, а также известняка и кремня, содержащихъ типическія ископаемыя верхняго каменноугольнаго известняка, каковы: *Spirifer mosquensis* Fisch., *Chaetetes radians* Fisch., *Fenestella veneris* Fisch., *Chonetes pseudovariolata* Nik. *Productus Cora* d'Orb. Проф. Траутшольдъ нашелъ также глыбу верхняго хорошевскаго юрскаго мергеля, содержащаго *Aucella mosquensis* Keys.

Cr_1^g { Свѣтлый желтый тонкозернитый слоистый песокъ; 11,5 метра.
Грубо-зернистый желѣзистый песчаникъ, мѣстами имѣющій видъ конгломерата изъ кусковъ того же песчаника; 1,4 метра.

Ниже слѣдуетъ осыпь тѣхъ же породъ, занимающая около 1,5 метра до уровня воды.

119. Въ аллювіальной долинѣ Яхромы выше села Ильинскаго надъ сѣрой аллювіальной глиной залегаетъ слой болотной желѣзной руды въ видѣ зернъ съ лѣсной орѣхъ средней величины; толща руды не болѣе 0,3 метра.

120. На лѣвомъ берегу Яхромы у кожевейнаго завода, противъ деревни Куровой выступаетъ значительная толща мѣловыхъ песковъ (Cr_1^g). Пески здѣсь слоистые, слюдистые, свѣтло-сѣраго и желтоватаго цвѣта съ небольшимъ количествомъ глауконитовыхъ зеренъ.

121. Въ оврагахъ, впадающихъ въ Яхрому справа, между деревнями Капорти и Куровой и подъ деревней Афонасовой вымывается много темныхъ песчанистыхъ фосфоритныхъ сростковъ, характеризующихъ, судя по разрѣзу у Парамоновой (106), нижніе горизонты мѣловыхъ песковъ (Cr_1^g) (Траутшольдъ).

122. Рѣка Яхрома и ея притоки Комариха, Икша и Волгуша текутъ въ необыкновенно живописныхъ, заросшихъ лѣсомъ, крутыхъ обрывистыхъ берегахъ долинъ. Долины эти чрезвычайно глубоки и узки, что невольно бросается въ глаза по контрасту съ относительно широкими и покатыми склонами большинства долинъ описываемой области средней Россіи. Эта особенность долинъ системы Яхромы конечно обусловливается промывомъ рѣками подъ валунной глиной значительной толщи песчаныхъ слоевъ, хотя и достигающихъ степени сцѣпленія слабаго песчаника, весьма рыхлаго, легко поддающагося разрушительному дѣйствію текущей воды, но въ то же время достаточно сплоченнаго, способнаго сдерживать собою давленіе вышележащихъ валунныхъ толщъ и удерживающаго потому обрывистый характеръ разрѣзовъ. Принявъ въ себя Волгушу и Икшу, Яхрома значительно увеличиваетъ ширину своей долины, ограниченной однако съ той и съ другой стороны подобными же крутыми и высокими берегами. Въ такомъ видѣ Яхрома течетъ вплоть до г. Дмитрова. На всемъ этомъ пути высоты не представляютъ сколько нибудь значительныхъ обнаженій и по большей части заросли лѣсомъ.

123. Вблизи деревни Суравцевой, на лѣвой сторонѣ дороги, ведущей въ г. Дмитровъ, на лѣвомъ берегу Яхромы проф. Траутшольдъ наблюдалъ торчащую изъ болота большую глыбу песчаника «по всѣмъ наружнымъ качествамъ сходнаго съ клинскимъ песчаникомъ». Я могу къ этому свидѣтельству прибавить только, что, судя по батрологическимъ отношеніямъ положенія этой глыбы, она дѣйствительно должна принадлежать горизонту клинскаго песчаника. Горизонтъ этотъ конечно размытъ въ долинѣ Яхромы, при чемъ могли сохраниться одинъ только наиболѣе уплотненныя глыбы песчаника.

124. Отъ г. Дмитрова высоты отступаютъ отъ рѣки круто къ западу и востоку, составляя здѣсь сѣверный предѣлъ той высокой гряды, которая тянется поперекъ Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ и была уже много разъ указана выше. На западъ она тянется къ селу Рогачеву; въ правую сторону отъ Яхромы возвышенная гряда вдается нѣсколько къ сѣверу, а потомъ уклоняется далѣе на востокъ, отдѣляя рѣзкою границей верхнюю высокую и нижнюю низменную область теченія Якоти.

125. Правые притоки Яхромы незначительны и нигдѣ не обнажаютъ ничего глубже валунныхъ толщъ. Высоты праваго края долины Яхромы, постепенно понижаясь, прерываются широкою долиной рѣчки Кухолки. За этой рѣчкой вдали отъ р. Яхромы, къ сѣверу отъ нея, виднѣется слабо приподнятая холмистая область, обнажающая одну валунную глину и переходящая далѣе къ сѣверу въ болотистую и лѣсистую низину между рр. Дубной и Сестрой.

Область сѣверо-западнаго склона.

126. Лѣвый нижній притокъ Дубны, рѣчка Кунавка протекаетъ среди болотъ въ низменныхъ аллювіальныхъ берегахъ.

127. Слѣдующій притокъ той же Дубны, рѣка *Якоть* пролагаетъ свой путь въ верхнемъ теченіи по высотамъ Дмитровскаго уѣзда, сѣверные крутые склоны которыхъ идутъ сперва отъ города Дмитрова въ направленіи ONO, потомъ перейдя на правый берегъ Якоти, круто повертываютъ на NNO къ низовьямъ рѣки Вѣли. Здѣсь высоты эти представляютъ оригинальную куполообразную холмистость, продолжающуюся непрерывно къ востоку за р. Вѣлю въ глубь Александровскаго уѣзда. Это куполообразное очертаніе холмовъ обусловливается оползаніемъ валунной глины по склонамъ рѣчныхъ долинъ и овраговъ, почему даже въ вертикальныхъ разрѣзахъ рѣчныхъ долинъ коренныхъ породъ (вѣроятно мѣловыхъ песковъ) не видно вовсе. Такимъ образомъ въ верховьяхъ рѣки Якоти, напр. у д. Плетеневой, с. Якоти и др. обнажается валунная глина ($Q_1 b$) и кое гдѣ подстилающій ее слоистый нижневалунный песокъ ($Q_1 a$), изобилующій валунами. Въ селѣ Даниловскомъ я измѣрилъ толщу почти отвѣснаго обрыва валунной глины, оказавшейся имѣющею здѣсь 16,5 метровъ по вертикали. У д. Прудцы Якоть вступаетъ въ широкую болотистую аллювіальную низину р. Дубны.

128. Большой притокъ Дубны р. *Вѣля* начинающаяся у с. Деулина къ сѣверу отъ Сергіевскаго посада, протекаетъ среди только что описанной холмистой, сильно возвышенной страны, покрытой на поверхности валунной глиной. Многочисленные пруды, мелкіе притоки Вѣли и небольшія болота этой мѣстности находятъ въ ней свое ложе.

129. Первые разрѣзы по Вѣлѣ встрѣчены были у д. Алферьевой. Мы имѣемъ здѣсь:

Q_1 { *c* незначительный слой верхневалуннаго неслоистаго песка,
b валунную глину, чрезвычайно мощною толщею,
a нижневалунный песокъ.

Разрѣзы у Алферьевой поучительны въ одномъ отношеніи. По всей дорогѣ отъ Сергіевскаго посада черезъ село Благовѣщенское, д. Воронцову, село Захарьино, ни на поверхности покрытой валунной глиной, ни въ многочисленныхъ кирпичныхъ заводахъ, находящихся здѣсь близъ посада, я не наблюдалъ ни одного валуна, такъ что одни только литологическія свойства глины заставляли причислять ее къ валуннымъ отложеніямъ. Между тѣмъ разрѣзы у Альферьевой покрыты всѣ валунами, вымытыми изъ

той же глины. Очевидно, что тамъ, гдѣ валуны находятся въ незначительномъ количествѣ и неравномѣрно распредѣлены, зачастую только многолѣтній размывъ глины въ состояніи ихъ обнаружить и видимое отсутствіе ихъ не говоритъ вовсе за невозможность приписывать данной глинѣ ледниковое происхожденіе.

130. Подъ мельницей у с. Горошкова на Вѣлѣ обнажается мощная толща валунной глины съ многочисленными и крупными валунами, лежащими въ руслѣ рѣки цѣлыми грядами. Въ полуверстѣ ниже этой мельницы въ лѣвомъ берегу Вѣли обнажена валунная глина и подлежащій нижневалунный слоистый песокъ, переполненные валунами.

131. Ниже д. Свѣтогоровой находится оригинальное отложеніе торфа, лежащаго на сѣрой аллювіальной глинѣ съ вивіанитомъ, переполненной растительными остатками и покоющейся въ свою очередь на слоѣ крупныхъ валуновъ.

132. Ниже д. Лебедевой берега долины Вѣли становятся болѣе покатыми и заросшими кустарникомъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ долина расширяется все болѣе и болѣе, и до самаго впаденія Вѣли въ Дубну рѣка эта течетъ среди аллювіальной широкой низины. На холмахъ же, ограничивающихъ эту долину справа къ селу Богородицкому и слѣва къ селамъ Китину и Ольявидову, надъ валунной глиной наблюдается верхневалунный песокъ (Q_1c). Принимая во вниманіе положеніе этого песка и мощность валунной глины, я полагаю, что обширныя болота, расположенныя отсюда къ сѣверу, лежатъ на валунной глинѣ.

133. Въ верховьяхъ слѣдующаго притока Дубны, р. Вытараски, равно какъ въ оврагахъ между селами Богородицкимъ и Константиновскимъ, наблюдается одна только валунная глина.

134. Холмы у д. Филисовой, Ченцовъ, Дмитровской и с. Махры состоятъ изъ валунной глины, покрытой тонкимъ слоемъ верхневалуннаго песка (Q_1c). Очевидно, что эта послѣдняя порода покрываетъ собою наиболѣе возвышенныя мѣста Александровскаго уѣзда между Дубной и Вѣлей, исчезая на холмахъ средней высоты, покрытыхъ одною глиной.

135. На высотахъ, окружающихъ обѣ стороны сравнительно широкой долины послѣдняго значительнаго притока Дубны, р. Куньи, у д. Язвищъ, Федоровской и с. Выпукова, мы видимъ значительныя толщи верхневалуннаго песка надъ валунной глиной. Любопытно однако же, что далѣе къ востоку, по направленію къ д. Сметьевой и с. Лобкову, несмотря на еще большій подъемъ страны, верхневалунный песокъ исчезаетъ совершенно и вся мѣстность остается покрытою одною валунной глиной.

136. Въ верховьяхъ р. *Дубны* у д. Дубна вся мѣстность покрыта валунной глиной, обнаженной въ береговыхъ разрѣзахъ.

137. Въ разрѣзѣ у береговъ Дубны при пересѣченіи ея шоссейною дорогой наблюдается изъ подъ валунной глины (Q_1b) нижневалунный слоистый свѣтло-желтый песокъ (Q_1a), изобилующій валунами.

138. Вскорѣ по пересѣченіи р. Дубны шоссейною дорогой, долина этой рѣки значительно расширяется, береговые разрѣзы исчезаютъ; высокія крутыя холмистыя возвышенности окаймляютъ эту долину на нѣкоторомъ разстояніи съ той и другой стороны, слагаясь сперва изъ одной только типичной валунной глины; на глинѣ этой въ области р. Куньи съ одной стороны и р. Вздеренежки съ другой— появляется верхневалунный песокъ. Въ области верховьевъ этого послѣдняго значительнаго притока Дубны съ правой стороны наблюдается продолженіе крутыхъ обрывистыхъ сѣверныхъ склоновъ той возвышенности, которая тянется непрерывною полосою черезъ Клинскій, Дмитровскій, Александровскій и Переяславскій уѣзды и рѣзко отдѣляетъ возвышенную юго-восточную отъ низменной болотистой сѣверо-западной полосы этихъ уѣздовъ. Крутизны этого склона въ области р. Вздеренежки ничего не обнажаютъ кромѣ валунной глины.

139. Выйдя изъ предѣловъ окаймляющихъ ее высотъ, р. Дубна вступаетъ въ область обширныхъ сплошныхъ болотъ, среди которыхъ и течетъ вмѣстѣ съ своими мелкими правыми притоками по пограничнымъ частямъ Переяславскаго, Александровскаго и Калязинскаго уѣздовъ до границъ Дмитровскаго уѣзда и устья р. Вѣли.

140. На границѣ Дмитровскаго и Александровскаго уѣздовъ Дубна хотя и течетъ среди широкой аллювіальной долины, но окаймляющая долину мѣстность болѣе возвышенная по ту и другую сторону,

а потому и болѣе сухая вслѣдствіе лучшихъ стоковъ. Высоты Александровскаго уѣзда въ треугольникѣ, образованномъ р. Дубною между селомъ Никольскимъ и деревнею Вотря, по большей части покрыты валунной глиной; кое гдѣ только на большихъ высотахъ, напр. у д. Княщиной и Мужевой поверхъ валунной глины наблюдается верхневалунный песокъ. За лѣвымъ же берегомъ Дубны разстилается ровная низменная площадь, покрытая лѣсомъ.

141. За д. Вотря оба берега Дубны одинако низменны и болотисты вплоть до сліянія ея съ р. Сестрой. Свѣжіе разрѣзы колодцевъ (напр. я наблюдалъ таковые въ д. Ноговицы) показываютъ, что основаніемъ всѣхъ болотъ и рѣчного русла служитъ бурая валунная глина, въ поверхностныхъ слояхъ превращающаяся въ темно-сѣрую отъ раскисляющаго дѣйствія гніющихъ въ болотахъ органическихъ веществъ. Поверхъ валунной глины лежатъ по большей части верхневалунные желтые пески, мѣстами изобилующіе валунами, по мѣстами очевидно уже перемѣщенные вѣтромъ и нагроможденные въ видѣ дюнныхъ холмовъ. Смотря по тому, подходятъ ли такіе холмы къ рѣкѣ, или нѣтъ, дорога, пролегающая по обоимъ берегамъ Дубны, то песчана, то болотиста. Береговые разрѣзы нижняго теченія Дубны у д. Утениной, с. Зятькова и въ другихъ мѣстахъ обыкновенно представляютъ свиту аллювіальныхъ глинъ и песковъ различныхъ качествъ, покоящихся или на валунной глинѣ, верхніе слои которой, какъ выше сказано, принимаютъ болѣе или менѣе сѣрый оттѣнокъ, или на верхневалунномъ пескѣ. Не нужно при этомъ упускать изъ вида, что перемытые валуны кристаллическихъ породъ находятся тутъ нерѣдко и среди аллювіальныхъ отложеній.

142. Начиная отъ деревни Юркиной, правый берегъ Дубны значительно возвышается, такъ что валунная глина у этой деревни въ разрѣзахъ берега у мельницы достигаетъ толщи въ 10 метровъ. Она покрывается тутъ незначительнымъ слоемъ верхневалуннаго песка, толща котораго увеличивается и достигаетъ у устья Дубны наибольшаго развитія.

143. Внутренность Калязинскаго уѣзда, орошаемая мелкими рѣчками, сливающимися рѣкою Хотчею въ Волгу, была подробно изслѣдована проф. Еремѣевымъ. Въ виду того, что нѣтъ никакихъ основаній ожидать новаго открытія какихъ либо коренныхъ породъ въ этой области, гдѣ даже глубокіе разрѣзы по Волгѣ обнажаютъ одни валунныя толщи, а между тѣмъ изслѣдованія проф. Еремѣева извѣстны по тщательности наблюденій надъ единственно развитыми по всей странѣ валунными и аллювіальными образованіями — я не повторялъ этихъ наблюденій, и ограничиваюсь приведеніемъ здѣсь выдержекъ изъ статьи профессора. Вся эта мѣстность относительно низменная, слабо холмистая, болотистая и лѣсистая. Наибольшей холмистости и высоты достигаетъ она на югѣ у большого села Толдома, на водораздѣлѣ къ р. Дубнѣ. На востокѣ такая же холмистость, имѣющая видъ гряды, проходитъ по водораздѣлу къ притокамъ Перли, въ меридіальномъ направленіи отъ села Воскресенскаго черезъ деревни Митяеву, Климову и Колбасину. Двѣ породы слагаютъ всю извѣстную здѣсь толщу поверхностныхъ слоевъ, видныхъ какъ на естественныхъ, вообще незначительныхъ, береговыхъ разрѣзахъ, такъ и во всѣхъ свѣжихъ колодцахъ — а именно:

$Q_4 c$ Верхневалунный желтый неслоистый песокъ, мѣстами изобилующій валунами и утолщающійся въ вышеуказанныхъ мѣстахъ наибольшей холмистости. Въ низменныхъ болотистыхъ мѣстахъ, особенно въ средней части полосы, песокъ этотъ отсутствуетъ.

$Q_4 b$ Валунная глина, болѣе или менѣе изобилующая валунами; нормально она бураго цвѣта, но мѣстами въ поверхностныхъ слояхъ болѣе или менѣе сѣроватаго оттѣнка отъ раскисляющаго вліянія разлагающихся органическихъ веществъ; мѣстами она сильно песчаниста.

Валунная глина рѣдко выходитъ здѣсь прямо на поверхность; но проф. Еремѣевъ наблюдалъ ее во всѣхъ колодцахъ на глубинѣ отъ 4 до 8 метровъ. Среди валуновъ этой мѣстности богатыхъ кристаллическими финляндскими породами, а также олонецкимъ песчаникомъ, проф. Еремѣевъ отмѣчаетъ отсутствіе известняка, изобиловавшаго въ болѣе глубокихъ разрѣзахъ по Волгѣ.

144. По рѣчкѣ Гусевкѣ (впадающей внѣ предѣловъ нашей карты черезъ р. Волынку въ Нерль) у с. Рождественскаго, проф. Еремѣевъ наблюдалъ въ колодцѣ поверхностные сѣрые пласты валунной глины, покрытые желтымъ пескомъ.

145. У истоковъ р. Волынки, вытекающей изъ Васильевскаго озера и впадающей въ Нерль, проф. Еремѣевъ наблюдалъ песчанистые берега и сѣрую валунную глину въ колодцахъ.

146. Тѣ же двѣ валунныя породы и съ тѣмъ же характеромъ наблюдались проф. Еремѣевымъ въ низменной равнинѣ, по которой течетъ рѣка Вьюлка (притокъ Нерли), равно какъ и на окаймляющихъ ее невысокихъ холмистыхъ грядахъ, изъ которыхъ одна, уже упомянутая выше, тянется слѣва между деревнями Туфановой, Климовой и Колбасиной, другая же пролегаетъ справа вдоль большой дороги черезъ д. Луки, с. Яренское, Воскресенское и Михайловское. Толща валунныхъ песковъ возрастаетъ въ холмистыхъ мѣстностяхъ, тогда какъ въ серединѣ низменной равнины близъ поверхности преобладаетъ валунная глина.

147. Рѣка *Кубра*, наиболѣе крупный притокъ Нерли, была мною особенно тщательно, шагъ за шагомъ изслѣдована, въ виду надежды открыть на ней слѣды болѣе древнихъ отложеній, чѣмъ валунныя толщи, на что, казалось, характеръ страны и разрѣзы береговъ давали основанія. Надеждамъ этимъ однако же, какъ увидимъ ниже, не суждено было сбыться. Начинается Кубра верстахъ въ пяти отъ г. Переяславля, на водораздѣльныхъ высотахъ, по которымъ проведена шоссейная дорога. Высоты эти состоятъ здѣсь изъ валунной глины, покрытой незначительнымъ слоемъ верхневалуннаго песка. Въ верхнихъ частяхъ этой рѣки и ея небольшихъ притокахъ нѣтъ обнаженій; по дорогамъ видно только, что верхневалунный песокъ исчезаетъ уже у села Глѣбова и не встрѣчается далѣе къ югу, при чемъ мѣстность остается покрытой валунной глиной.

148. Первое ясное обнаженіе встрѣтилось на правомъ берегу Кубры у мельницы, находящейся на кручѣ между д. Осуровой и селомъ Новымъ. Но разрѣзъ этотъ обнаружилъ только подъ покрывающей всю поверхность валунной глиной нижневалунный слоистый песокъ обычнаго состава, богатый валунами. Между валунами я встрѣтилъ большой кусокъ діорита съ яснымъ ледниковыми шрамами въ видѣ двухъ группъ прямыхъ параллельныхъ линій, пересѣкающихся въ косомъ другъ къ другу направленіи.

149. Другое совершенно подобное же обнаженіе находится у мельницы усадьбы князя Гагарина, въ двухъ верстахъ ниже села Новаго; и тутъ ниже валунной глины залегаетъ толща нижневалуннаго песка и ничего болѣе.

150. Ниже этого мѣста долина Кубры расширяется, и рѣка течетъ среди аллювіальной долины, окруженной высокими, но заросшими берегами, съ куполообразными холмами оползшей валунной глины, вплоть до выхода рѣки изъ области высотъ въ страну болотъ. По этимъ болотамъ и пролегаетъ ея теченіе почти до впаденія въ Нерль, равно какъ большая часть теченія ея притоковъ Парши, Дубца и Игоблы.

151. Мѣстность по сторонамъ шоссе, по мелкимъ притокамъ Кубры между д. Тарибировой, Лисавы, селами Ильинскимъ, Дубровымъ и Еропольцемъ, представляется крайне живописной, глубоко изрѣзанной, холмистой. Многочисленные искусственные разрѣзы по шоссе и естественные по рѣчкамъ обнажаютъ только огромную толщу валунной глины (доходящую до 14 метровъ) и подлежащій ей слоистый нижневалунный песокъ.

152. По рѣкѣ Трубежу, впадающей въ Переяславское (Плещеево) озеро и по всѣмъ небольшимъ притокомъ этой рѣки располагается слабо холмистая мѣстность, обнажающая одну только валунную глину. Таковы наблюдавшіеся береговые разрѣзы у селъ Краснаго, Сомарова, Бибирева и Перцова, деревень Бокшеевой, Громоздовой и Вески.

153. Берега *Переяславскаго* (Плещеева) *озера* кругомъ аллювіальны. Высоты отстоятъ отъ воды на значительномъ разстояніи и имѣютъ отлогіе склоны. Исключеніе составляютъ обрывы между городомъ и Никитскимъ монастыремъ. Валунная глина залегаетъ здѣсь несомнѣнно во всю толщину обрыва и при томъ въ первоначальномъ своемъ положеніи. Высота обрывовъ достигаетъ 15,5 метра. Это можетъ быть наибольшая толща валунной глины, которую мнѣ гдѣ либо приходилось непосредственно измѣрять, не считая конечно тѣхъ многочисленныхъ случаевъ, когда оползаніе глины по склонамъ холмовъ придаетъ толщамъ ея размѣры, значительно превышающіе дѣйствительность. Заслуживаетъ

вниманія здѣсь еще особая модификація поверхностныхъ частей валунной глины, придающая этой глинѣ лессовидный характеръ. Дѣйствительно, бурая валунная глина, оставаясь неслоистою, метра на два отъ поверхности не заключаетъ крупныхъ песчаныхъ частицъ и валуновъ, становится тоньше, болѣе мергелистою и проникается оригинальными бѣлыми и желтоватыми мергельными конкреціями, столь характерными для настоящаго лесса. Тѣсная связь этой лессовидной глины съ настоящею валунною, въ которую она внизу совершенно незамѣтно переходитъ, не позволяетъ мнѣ здѣсь отдѣлять первую, какъ самостоятельное образованіе.

154. Вытекающая изъ Плещеева озера рѣка Нерль (притокъ Волги) течетъ сперва въ широкой аллювіальной болотистой долинѣ, окаймленной небольшими высотами, покрытыми сыпучимъ пескомъ, частію вѣроятно перенесеннымъ вѣтромъ, слѣдовательно, пескомъ вторичнаго дюннаго образованія изъ верхневалуннаго песка, развитого ниже по рѣкѣ. Никакихъ разрѣзовъ коренныхъ породъ на всемъ этомъ пути Нерли и на ея мелкихъ притокахъ я не наблюдалъ.

155. Приблизительно у села Василія Великаго Нерль выходитъ изъ области болотъ и течетъ вмѣстѣ съ своими небольшими притоками по слабо холмистой и почти неразрѣзаемой рѣками странѣ, покрытой верхневалуннымъ пескомъ и подлежащей валунной глиной, т. е. по области, служащей продолженіемъ Калязинскаго края, уже описаннаго выше (139—142).

156. Совершенно такой же характеръ имѣетъ и предѣльная для нашей карты область, по которой протекаетъ участокъ рѣки Сольбы.

Мѣстности, лежащія далѣе за предѣлами карты, уже описаны мною въ работѣ: Общая геолог. карта Россіи. Л. 56-й (см. стр. 40).

Рѣка Нерль и сѣверовосточные предѣлы карты.

157. Для сужденія объ области, лежащей за рѣкою Нерлью у сѣверныхъ предѣловъ нашей карты, мы имѣемъ очень скудныя данныя. Рѣка *Сара*, впадающая въ Ростовское озеро внѣ предѣловъ 57-го листа, принадлежитъ нашей области верхнею половиной своего теченія. На этомъ пути она пролегаетъ по широкой долинѣ, обрамленной высокими холмами, служащими продолженіемъ холмистой гряды Переяславскаго уѣзда. Сложены эти холмы изъ верхневалуннаго желтаго песка, подъ которымъ мѣстами въ оврагахъ обнажается валунная глина. Никакихъ болѣе глубокихъ разрѣзовъ р. Сара въ предѣлахъ нашей карты не даетъ, такъ какъ холмистыя высоты обыкновенно идутъ вдали отъ рѣки.

158. Окрестности озера Вашутина и лѣваго притока Нерли, р. Дубца, также сложены изъ верхневалуннаго песка и подлежащей валунной глины.

159. Въ разрѣзахъ холма на шоссейной дорогѣ у с. Лубники тоже.

160. Всѣ разрѣзы по желѣзной дорогѣ между станціями Итларь и Петровскъ представляютъ толщи валунной глины, на верху переходящей въ верхневалунный песокъ.

161. Тѣ же двѣ породы наблюдались всюду по склонамъ холмовъ къ большому болоту, располагающемуся въ Ростовскомъ уѣздѣ между областью рѣкъ Сары и Ухтомы.

162. Такой же характеръ имѣетъ начинающійся изъ болотъ въ сѣверо-восточномъ углу карты притокъ Нерли, рѣка Ухтома съ ея притокомъ Суходой. Высоты, окружающія ея истоки, состоятъ изъ верхневалуннаго песка. Въ обнаженіяхъ у села Никольскаго (на Суходѣ), села Ивашева, деревень Семеринной, Сертинной, Якшиной, Игрищъ и Студенецъ видно, что подъ этимъ пескомъ располагается обычная валунная глина.

163. Рѣка *Нерль* (Притокъ Клязьмы) начинается съ высотъ, покрытыхъ толщею верхневалуннаго песка, у с. Лыченцы и течетъ долгое время среди обширныхъ болотъ и лѣсовъ, среди аллювіальныхъ песковъ и отложеній торфа, окаймляясь на значительномъ разстояніи высотами, сложенными изъ валунной глины, покрытой болѣе или менѣе значительною толщею верхневалуннаго песка. Совершенно подобный же желтый песокъ, но уже очевидно перемѣщенный, покрываетъ собою и большую часть широ-

кой долины Нерли. Вначалѣ я склоненъ былъ разсматривать и пески слагающіе высоты, какъ дюнное образованіе, если бы не пришлось убѣдиться, напр. у д. Никольской, с. Филипповскаго и д. Плечевой въ существованіи въ массѣ этого неслоистаго песка разнообразныхъ валуновъ. Обнаженія подлежащей этимъ пескамъ валунной глины я наблюдалъ слѣва у деревень Осуровой, Григоровой, Щербининой, Плечевой и Старой, справа у селъ Ивановскаго, Филипповскаго и деревни Никольской. Въ берегахъ самой Нерли до желѣзнодорожнаго моста есть только два небольшихъ разрѣза валунныхъ толщъ у д. Плечевой и Старой.

164. У желѣзнодорожнаго моста черезъ Нерль съ правой стороны наблюдаются мощныя толщи обычной валунной глины, переполненной валунами; съ лѣвой же стороны изъ подъ этой глины показываются отложенія слоистыхъ тонкозернистыхъ желтыхъ песковъ, распространенныхъ, какъ увидимъ далѣе, по Нерли; о возрастѣ этихъ песковъ, къ сожалѣнію, я не могу составить себѣ никакого представленія.

165. У мельницы д. Остѣевой въ береговомъ разрѣзѣ р. Нерли обнажены:

Q_4 { *b* Валунная глина — 1,5 метра.
a Нижневалунный песокъ, слоистый, переполненный галечникомъ и валунами — 2 м.

? Сыпучій слоистый желтый песокъ, отдѣляющійся рѣзкою границей отъ вышележащаго валуннаго песка — 8,5 метра до уровня воды.

166—167. Подобные же разрѣзы встрѣчены далѣе у мельницы въ устьяхъ р. Шачи и у д. Конюковой.

168. У села Чернокулова на лѣвомъ берегу Нерли обнажены тѣ же пески, покрытые нижневалуннымъ пескомъ, лежащимъ здѣсь также на поверхности высокаго заросшаго лѣсомъ праваго берега, гдѣ валунная глина, повидимому, отсутствуетъ. Внизъ отсюда долина Нерли сильно расширяется справа, сливаясь съ площадью обширныхъ лѣсистыхъ болотъ, тянущихся до р. Селекши. Слѣва, хотя высоты коренного берега долины и подходятъ близко къ рѣкѣ, но онѣ совершенно полого спускаются къ рѣкѣ и нигдѣ не даютъ какихъ либо ясныхъ обнаженій. Видно только, что высоты слагаются изъ валунной глины, на которой и подъ которой лежатъ пески. Вслѣдствіе отлогости скатовъ, обыкновенно заросшихъ лѣсомъ, трудно провести границу между песками различнаго возраста и образованія. Еще далѣе разстилается обширная болотистая аллювіальная низина, по которой пролагаютъ свой путь рѣки Нерль, Селекша и другіе мелкіе притоки Нерли.

169. Коренные берега подходятъ къ рѣкѣ Нерли только немного выше мѣста впаденія въ нее Суходы. Тутъ въ лѣвомъ берегу подъ селомъ Мыслявль находится первое значительное обнаженіе этихъ породъ, показывающее:

Q_4 { *c* верхневалунный песокъ — 2 м.
b валунную глину, весьма обильную валунами; до 10 метровъ.

Вся ли толща берега занята валунной глиной, не вполнѣ ясно, такъ какъ нижняя часть разрѣза заплыла глиной сверху.

170. По дорогѣ на село Кащеево ясно видно, что сыпучіе пески, на которыхъ растутъ лѣса за Нерлью, лежатъ выше валунной глины и содержатъ валуны. При переѣздѣ же черезъ рѣчку Черную видна подстилающая эти пески валунная глина; на поверхности самихъ песковъ много крупныхъ валуновъ.

171. Разрѣзы лѣваго берега у с. Кощеева и праваго у с. Лобцова обнажаютъ одну только валунную глину, переполненную валунами; толща ея достигаетъ здѣсь 11 метровъ.

172. Между Кащеевымъ и д. Малитиной выше валунной глины появляются снова верхневалунные пески. Валуны во множествѣ покрываютъ всѣ поля.

173. Ниже по рѣкѣ, до д. Черницыной Нерль течетъ въ относительно широкой долинѣ, но въ ясно очерченныхъ берегахъ. Невысокіе береговые разрѣзы обнажаютъ кое гдѣ валунную глину. На высо-

тахъ по дорогамъ съ той и другой стороны долины лежитъ верхневалунный песокъ, до такой степени переполненный мелкими валунами, что большая дорога на Суздаль походитъ на хорошее шоссе.

174—177. Подъ д. Черницыной, Дешевцами, Марковцевой и с. Петровымъ цѣлый рядъ значительныхъ и совершенно ясныхъ береговыхъ разрѣзовъ обнаруживаетъ только:

Q_4 { *c* верхневалунный песокъ, *b* валунную глину.

Подпочва вездѣ песчаная и на поверхности множество валуновъ. Здѣсь очевидно валунная глина достигаетъ уровня рѣки, почему открытіе выходовъ болѣе древнихъ породъ немыслимо.

178. Подобный же разрѣзъ валунныхъ толщъ замѣчается на лѣвомъ берегу Нерли уже внѣ предѣловъ нашей карты у с. Кибергина, на лукѣ, которую дѣлаетъ рѣка къ востоку между с. Петровымъ и деревнею Шатры.

179. Подъ д. Шатры на правомъ берегу то же.

Деревня эта послѣдній пунктъ р. Нерли въ предѣлахъ нашей карты. Далѣе рѣка продолжаетъ течь въ юго-восточномъ направленіи, дѣлаетъ значительную луку на границѣ Суздальскаго и Владимірскаго уѣздовъ, поворачивая сперва на юго-западъ, потомъ на югъ и впадаетъ въ Клязьму ниже Боголюбскаго монастыря. Такъ какъ открытіе мною мѣловыхъ образованій на сосѣдней къ западу рѣкѣ Колокшѣ и близость къ востоку отъ Нерли выходовъ каменноугольнаго известняка дѣлали изслѣдованіе этой послѣдней рѣки крайне интереснымъ, я прослѣдилъ ее на значительномъ протяженіи средняго теченія за предѣлами нашей карты. Хотя изслѣдованія эти и не были особенно любопытны и не оправдали возлагавшихся на нихъ ожиданій, я привожу ихъ здѣсь, какъ матеріалъ для будущихъ детальныхъ изслѣдованій сосѣдняго съ нашимъ 72-го листа карты, тѣмъ болѣе, что въ наукѣ кромѣ отрывочныхъ наблюденій Крылова почти нѣтъ указаній на геологическое строеніе этой мѣстности.

180. У д. Крутцы наблюдались только выходы валунной глины на правомъ берегу, хотя выше по дорогѣ надъ этой глиной все еще располагались верхневалунные пески.

181. У д. Санковой въ оврагѣ, идущемъ къ рѣкѣ, показывается подъ валунной глиной нижній валунный слоистый песокъ съ мелкими валунами.

182. У д. Урусобихи слѣва въ правомъ берегу видны верхневалунный песокъ и подлежащая валунная глина.

183. Отъ деревни Курки исчезаетъ верхневалунный песокъ и по дорогѣ прямо подъ почвою является валунная (?) глина, а подъ нею слоистый желтый песокъ неизвѣстнаго возраста. Отъ д. Урусобихи долина Нерли настолько широка, что рѣка нигдѣ не размываетъ окаймляющихъ ее коренныхъ береговъ вплоть до устья р. Каменки, протекающей черезъ г. Суздаль.

184. У с. Кидекша въ устьѣ р. Каменки обнажается валунная глина и подлежащіе ей желтые слоистые пески безъ валуновъ.

185. У д. Турыгиной въ лѣвомъ берегу Нерли обнаженіе показываетъ одну только валунную глину, а у села Переборова высокій берегъ не даетъ обнаженій.

186. На кручѣ лѣваго берега у д. Бураковой разрѣзъ обнаруживаетъ подъ валунной глиной слоистые желтые пески.

187. У села Якиманскаго, несмотря на высоту берега и величину обнаженія, мы видимъ только сверху слой лесовиднаго суглинка безъ валуновъ — 1,5 метр., а подъ нимъ толщу валунной глины, оползающей здѣсь до уровня рѣки.

188. На кручѣ праваго берега, недоѣзжая д. Заполицы, совершенно подобное же оползающее обнаженіе валунной глины, покрытое лессовиднымъ суглинкомъ безъ валуновъ.

189. Ниже плотины на рѣкѣ Нерли въ деревнѣ Заполицы искусственно произведенный вертикальный разрѣзъ явственно показываетъ, что въ обоихъ предыдущихъ разрѣзахъ оползающая валунная глина скрываетъ подлежащія породы. Тутъ мы имѣемъ:

? Лессовидный суглинокъ безъ валуновъ — 2 метр.

$Q_1 b$ Валунную глину, въ нижнихъ частяхъ переполненную валунами — 13—14 метр.

? Желтые слоистые пески безъ валуновъ — 7 метр.

Мои личныя наблюденія по р. Нерли прекратились на этомъ пунктѣ.

190. Въ области правыхъ притоковъ Нерли мое вниманіе обратило на себя невольно оригинальное распространеніе черноземной почвы, являющейся здѣсь отдѣльными, очень частыми островами различнаго протяженія среди обычной суглинковой почвы. Первый островъ чернозема я наблюдалъ у с. Батыева, на большой дорогѣ изъ Владиміра въ Суздаль; здѣсь эту почву замѣтилъ еще Дитмаръ [1]).

191. Особенно большое развитіе чернозема, идущаго на глубину до 0,6 метр., представляетъ площадь, ограниченная р. Нерлью между селами Переборовымъ и Якиманскимъ и большою дорогою на Суздаль. Здѣсь, особенно къ направленію къ первому изъ названныхъ селъ, ясно видно, что происхожденіе чернозема нельзя приписывать болотамъ, хотя и существующимъ среди этой возвышенной равнины. Черноземъ же скопляется не близъ этихъ болотъ, а развитъ особенно мощно на ровномъ и покатомъ склонѣ къ р. Нерли, на которомъ совершенно невозможно принять вѣроятность прежняго существованія какого либо болота, безъ измѣненія въ общихъ очертаніяхъ мѣстности, для каковыхъ измѣненій у насъ нѣтъ рѣшительно никакихъ основаній. Вообще для желающаго обстоятельно изучить суздальскій черноземъ, необходимо прежде всего посѣтить эту мѣстность и вникнуть въ условія возникновенія на ней чернозема.

192. Въ г. Суздалѣ и ближайшихъ его окрестностяхъ р. Каменка бѣжитъ въ крутыхъ, изгибающихся берегахъ долины. Разрѣзы береговъ показываютъ:

? лессовидный суглинокъ безъ валуновъ,

$Q_1 b$ валунную грину, книзу становящуюся очень богатою валунами,

? оранжевые слоистые пески безъ валуновъ.

193. Возвышенная равнина между р. Ирмисомъ, Нерлью и большой дорогой на Гавриловскій посадъ большею частью покрыта черноземными островами, смѣняющимися суглинкомъ, какъ по склону къ Суздалю, такъ и къ большой гавриловской дорогѣ. Подпочва глиниста; хотя и здѣсь есть небольшія болотца, но положеніе черноземныхъ острововъ не позволяетъ и здѣсь выводить происхожденіе его изъ этихъ болотъ. Даже тамъ, гдѣ, какъ напр. къ гавриловской дорогѣ, настоящаго чернозема нѣтъ, суглинистая почва, судя по темному корпчневому цвѣту, несомнѣнно содержитъ перегноя болѣе нормальнаго количества.

194. Въ низовьяхъ *Ирмиса* долина рѣки широка и не глубока, обнажаетъ кое гдѣ у селъ Романова и Вези одну только валунную глину.

195. Разрѣзъ въ берегахъ Ирмиса у с. Подолецъ недостаточно ясенъ; видна только валунная глина, очень бѣдная валунами, а подъ нею слоистые желтые глинистые пески.

196. За рѣкою Ирмисомъ почва обыкновенный сѣрый суглинокъ. Такая смѣна почвы, повидимому, ничѣмъ внѣшнимъ образомъ не обусловлена. Подпочвою служитъ свѣтло-бурая лессовидная мергелистая глина; тѣ же болотца располагаются среди полей, какъ и за Суздалемъ, гдѣ почва черноземная.

197. При подъѣздѣ къ Гавриловсвому посаду, въ берегахъ р. Скомоянки, такъ и за посадомъ въ берегу Ирмиса, снова видно, что подъ валунной глиной, бѣдной валунами, находятся желтые и сѣроватые слоистые пески.

198. Выше по Ирмису идетъ очень широкая долина, съуживающаяся только на нѣкоторое время въ верховьяхъ за селомъ Богдановскимъ, у д. Баскаки, гдѣ въ крутомъ лѣвомъ берегу обнажается однако одна только валунная глина, въ нижнихъ горизонтахъ богатая валунами.

---

[1]) l. c. стр. 203.

199. Рѣчка *Линия*, притокъ Ирмиса, течетъ въ низовьяхъ въ неясно очерченной широкой долинѣ. Только у с. Осиновецъ берега стяновятся круче и обнажаютъ тѣ же породы, какъ подъ Гавриловскимъ посадомъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ почва мѣняется, появляется черноземъ, мощно развитый далѣе въ верховьяхъ Линии.

200. Мое особое вниманіе было обращено на окрестности с. Парши, лежащаго выше на той же р. Линіѣ. Въ № 41 Владимірскихъ Губернск. Вѣдом. за 1880 г. была помѣщена небольшая замѣтка мѣстнаго учителя, Г-на Никольскаго объ открытіи въ долинѣ р. Линии костей вымершихъ животныхъ, при чемъ эта замѣтка сопровождалась такимъ подробнымъ описаніемъ долины р. Линии, что давала поводъ надѣяться опредѣлить здѣсь отношеніе эпохи мамонта къ валунным отложеніямъ. И дѣйствительно надежда моя оправдалась. Село Парша лежитъ среди котловины, замкнутой со всѣхъ сторонъ окрестными высотами и имѣющей только относительно узкій стокъ рѣкою Линіею на востокъ. Рѣчка Линия съ другими своими небольшими притоками прорѣзываетъ эту котловину, края которой и всѣ высоты сложены изъ валунной глины, мѣстами явственно обнажающейся въ береговыхъ разрѣзахъ. Большинство же невысокихъ береговыхъ разрѣзовъ среди котловины обнаруживаетъ породы иного состава, а именно толщу не болѣе 4 метр. иловатой темно-сѣрой песчанистой глины, переходящей въ глинистый сѣрый песокъ и наконецъ внизу въ слоистые пески сѣроватаго и желтоватаго цвѣта, переполненные разнообразными валунами кристаллическихъ породъ и каменноугольнаго известняка, ничѣмъ неотличающихся отъ таковыхъ же валуновъ валунной глины. Положеніе этихъ трехъ породъ таково, что указанная относительная послѣдовательность ихъ отложенія не можетъ подлежать никакому сомнѣнію. Верхніе глинистые слои переполнены стволами деревьевъ въ такой степени сохранности, что можно явственно различить между нимъ дубъ, сосну и березу, кромѣ того массу плохо сохранившихся листьевъ тѣхъ же породъ и различныхъ травянистыхъ растеній. Вотъ изъ этихъ то глинисто-песчаныхъ отложеній и вымывается ежегодно значительное количество костей и зубовъ мамонта и носорога, несомнѣнно залегающихъ здѣсь цѣлыми скелетами. Всѣ эти находки сберегаетъ мѣстный старикъ крестьянинъ, ревниво охраняющій ихъ и нежелающій съ ними разстаться. О количествѣ находокъ можно судить по слѣдующему факту. Всѣ собранныя этимъ крестьяниномъ кости, въ томъ числѣ и описанныя г. Никольскимъ, сгорѣли въ 1882 году. Но уже съ тѣхъ поръ въ два лѣта ко времени моего посѣщенія вновь были собраны и показаны мнѣ: 1) полная нижняя челюсть мамонта, 2) часть верхней челюсти другого экземпляра съ зубомъ, 3) нѣсколько реберъ и частей ногъ мамонта, 4) полный черепа носорога безъ нижней челюсти. Всѣми этими находками несомнѣнно доказывается, что мамонтъ и носорогъ жили въ средней Россіи и послѣ окончанія ледниковой эпохи и отложенія валунныхъ толщъ. Слоистые пески, переполненные финляндскими и олонецкими валунами, лежащіе въ одномъ вертикальномъ разрѣзѣ въ основаніи глинистопесчаныхъ толщъ, безповоротно рѣшаютъ вопросъ для данной мѣстности. Что мамонтъ жилъ и до ледниковой эпохи, это доказывается другимъ, не менѣе яснымъ фактомъ, описаннымъ ниже (745); такимъ образомъ эпоха мамонта въ Россіи имѣла, какъ оказывается обширные предѣлы. Обнаженія тѣхъ же глинистопесчаныхъ толщъ поучительны еще и въ другомъ отношеніи. Они показываютъ, что мѣстность средней части Юрьевскаго уѣзда, въ которомъ лежитъ с. Парша, въ настоящее время почти вовсе безлѣсная, была по окончаніи ледниковой эпохи покрыта обширными смѣшанными лѣсами сосны, дуба, березы, росшихъ на болотистой почвѣ и служившихъ убѣжищемъ огромныхъ звѣрей. Все это конечно нужно имѣть въ виду желающему уяснить себѣ происхожденіе юрьевскаго и суздальскаго чернозема, между прочимъ покрывающаго и котловину р. Линии.

201. По прямому направленію изъ с. Паршин на село Симу, въ мѣстности чрезвычайно возвышенной и волнообразно холмистой, мы нѣсколько разъ замѣчаемъ смѣну чернозема съ типичной сѣрой суглинковой почвой. Большею частію черноземъ занимаетъ болѣе низменныя мѣста, а суглинистая почва вершины холмовъ; но далеко не всегда. Я обращаю вниманіе на тотъ фактъ, напр., что у с. Турабьева, расположеннаго на одномъ изъ самыхъ высокихъ бугровъ, весь бугоръ этотъ покрытъ черноземомъ. Высоты между с. Турабьевымъ и с. Юрковымъ, наивысшій пунктъ всего возвышеннаго юрьевскаго плато, покрыты суглинкомъ, но склонъ къ с. Юркину представляетъ снова типичнѣйшій черноземъ. Близъ с. Васильева также замѣчается черноземъ на значительной высотѣ.

202. Изслѣдованіе многочисленныхъ овраговъ по вышеуказанному направленію между с. Парша и Васильевымъ показываетъ одну валунную глину, мѣстами богатую валунами. Подпочву однако же составляетъ такая же бурая суглинистая порода, но безъ валуновъ, болѣе тонкаго зерна и представляющая всѣ внѣшнія свойства лёсса. Мѣстами, напр. у села Юркова, эта лессовидная глина сильно мергелиста и пропикнута тѣми свѣтлыми известково-мергелистыми сростками, которые такъ характеристичны для лёсса южной Россіи.

203. Возвышенная полоса Юрьевскаго уѣзда постепенно на сѣверѣ переходитъ въ обширную низменную равнину, прилегающую къ р. Нерли. Среди этой низины располагаются отдѣльными островами бугры сыпучихъ песковъ, подъ которыми явственно наблюдаются пески, содержащіе валуны. Такой характеръ имѣетъ страна по теченію небольшихъ притоковъ Нерли, каковы Сойва, Печегда, Ройна, Шардога и Нигля.

204. Рѣка *Селекша* въ верхней половинѣ пути пролегаетъ своими притоками по возвышенной площади Юрьевскаго уѣзда. Въ этой мѣстности страна представляется высокою, слабо холмистою, съ совершенно плоскими расплывчатыми очертаніями. Рѣчки текутъ въ необособившихся долинахъ, безъ ясно очерченныхъ береговъ. Черноземъ покрываетъ эту страну значительными площадями (толщею до 0,5 метра), напр. между селами Федоровскимъ и Сорогожинымъ. Лёссовидный бурый мергелистый суглинокъ, указанный выше (202), составляетъ всюду въ мѣстахъ доступныхъ наблюденію подпочву страны, переходя на верху постепенно въ черноземъ, а внизу столь же непрерывно и постепенно въ настоящую бурую валунную глину. Полное отсутствіе лѣсной растительности придаетъ совершенно степной характеръ всей странѣ.

205. Ниже с. Сима по дорогамъ на д. Колѣпову и с. Заборье валунная глина сохраняется на поверхности только мѣстами и тонкимъ слоемъ; преобладающей же породой является нижневалунный песокъ, изобилующій валунами, мѣстами покрытый буграми сыпучаго песка, очевидно уже вторичнаго наноснаго происхожденія.

206. У винокуреннаго завода, близъ д. Колѣповой, видны въ правомъ берегу разрѣзы нижневалуннаго песка и подлежащихъ ему слоистыхъ желтыхъ песковъ.

207. По дорогѣ изъ Колѣповой на д. Заборье наблюдаются въ лѣсу бугры сыпучихъ песковъ, изъ подъ которыхъ близъ Заборья обнажается въ правомъ берегу Селекши валунная глина и нижневалунный песокъ, переполненные кристаллическими валунами. Далѣе почти до своего устья Селекша справа ограничена, хотя и не высокими, но все же большею частію коренными берегами, сложенными изъ валунной глины и нижневалуннаго песка, поверхъ которыхъ мѣстами нанесены вѣтромъ бугры сыпучаго песка.

208. По дорогѣ изъ с. Сима на село Елизарово наблюдается всюду на поверхности типичная валунная глина, которая и обнажается въ береговыхъ разрѣзахъ у с. Нестерова. Въ поверхностныхъ слояхъ глина эта не содержитъ валуновъ. Кое гдѣ по этому пути наблюдаются тоже слѣды чернозема.

209. На рѣчкѣ *Шахь* и по ея притокамъ Рошѣ и Любиной во всѣхъ береговыхъ разрѣзахъ этой холмистой мѣстности наблюдалась одна толща валунной глины, изобилующей мѣстами валунами и песчанистой на поверхности. Таковы разрѣзы у селъ Смоленскаго, Романова, Будовскаго, Халистова, Исакова, Славитина и въ другихъ мѣстахъ.

210. Ниже мельницы с. Елизарова наблюдается слѣдующій разрѣзъ въ лѣвомъ берегу Шахи:

Q_1 { *b* валунная глина почти вовсе безъ валуновъ,
a нижневалунный песокъ, желто-бурый съ мелкими валунами — 1 м.

? Песокъ крупнозернистый, сверху желтый, внизу бѣлый, слоистый — 2 м.

? Голубовато-сѣрый песчанистый мергель у уровня воды.

Съ цѣлію опредѣленія возраста этихъ породъ и ихъ основанія былъ заложенъ мною колодезь. Къ сожалѣнію попытка была неудачна; пески оказались проникнутыми водою и настолько плывучими, что съ обычными находившимися въ моемъ распоряженіи средствами нельзя было продолжать работъ далѣе. Такимъ образомъ возрастъ голубоватаго мергеля въ этой мѣстности при полномъ отсутствіи

выходовъ коренныхъ породъ болѣе древнихъ, чѣмъ валунныя толщи, остался неопредѣленнымъ. Думаю однако же, что, судя по положенію его въ разрѣзѣ, мергель этотъ не можетъ быть новѣйшаго аллювіальнаго происхожденія и долженъ относиться либо къ нижнемѣловымъ толщамъ, либо къ ярусу пестрыхъ мергелей, развитыхъ на сѣверѣ въ предѣлахъ Ростовскаго уѣзда.

211. Въ области теченія р. Тошмы мы снова въ береговыхъ разрѣзахъ, напр. у с. Алексина и Рождествена наблюдаемъ одну валунную глину. Въ окрестностяхъ этихъ двухъ селъ и по направленію желѣзной дороги къ Рязанцевской станціи наблюдался мною мѣстами по пологимъ склонамъ возвышенностей черноземъ. Замѣчательно, что верхневалунаго песка нѣтъ въ этой возвышенной области, между тѣмъ какъ онъ обнаруживается въ нижнихъ теченіяхъ той же Тошмы и другихъ верхнихъ притоковъ Нерли.

Область Колокши и Пекши.

212. Верхнее теченіе рѣки *Колокши* мимо г. Юрьева до села Козьмодемьянскаго, а также все теченіе ея значительнаго лѣваго притока р. Кзы пролегаетъ по юрьевской возвышенности, уже описанной выше (198—211). Это волнообразная возвышенная площадь съ широкими котловинами рѣчныхъ долинъ, безъ ясно очерченныхъ береговъ, съ почвою, мѣстами обогащенною до степени чернозема. Подпочву составляетъ болѣе или менѣе значительный слой лёссовидной свѣтло-бурой мергелистой глины съ мелкими мергельными конкреціями. Кое гдѣ, напр. у г. Юрьева, при проведеніи колодцевъ обнаруживается, что далѣе внизъ слѣдуетъ валунная глина, изобилующая валунами. Наибольшая высота находится близъ истоковъ р. Кзы между селами Юркинымъ и Турабьевымъ.

213. Береговые разрѣзы на р. Колокшѣ появляются только за с. Козьмодемьянскимъ. Эти разрѣзы обнаруживаютъ подъ почвою непосредственно валунную глину, изобильную валунами.

214. Отъ с. Варварина мѣстность постепенно мѣняется. Долина суживается и рѣзко очерчивается крутыми, высокими коренными берегами, хоря рѣка обыкновенно въ настоящее время не достигаетъ ихъ и бѣжитъ, извиваясь среди своей аллювіальной долины. Вмѣстѣ съ тѣмъ мѣстность, совершенно лишенная до сихъ поръ лѣса, покрывается по склонамъ долинъ и овраговъ лиственными рощами дуба, клена, осины, безъ всякихъ слѣдовъ хвои, при почти полномъ отсутствіи березы.

215. При подъемѣ изъ оврага по лѣвую сторону рѣки, ниже д. Власьевой, обнаруживается изъ подъ пятолстаго слоя бурой валунной глины ($Q_1 b$) нижневалунный песокъ ($Q_1 a$), имѣющій здѣсь обычный для этой мѣстности видъ слоистой желтой породы, переполненной гравіемъ.

216. Изслѣдованіе рѣчекъ Сеги, Вашни, Выкраса и другихъ мелкихъ безымянныхъ притоковъ Колокши, осталось безъ опредѣленныхъ результатовъ. Повторяя собою строеніе главной рѣки, рѣчки эти текутъ большею частію въ заросшихъ берегахъ.

217. Первое обнаженіе болѣе древнихъ породъ встрѣчено было на лѣвомъ, высокомъ, обрывистомъ берегу р. Колокши у с. Городищи, подъ старинымъ укрѣпленіемъ. При общей высотѣ берега, опредѣленной барометрически въ 29 метровъ надъ уровнемъ рѣки, мы имѣемъ здѣсь такую послѣдовательность породъ, къ сожалѣнію въ верхней части разрѣза покрытыхъ травою и значительно маскированныхъ оползнями.

$Q_1 b$ Валунная глина.

Осыпь.

Cr_1 { *g* Свѣтло-сѣрый песокъ, содержащій небольшое количество зеренъ глауконита и обычные для этого горизонта нижнемѣловыхъ образованій сростки песчанистыхъ сферическихъ фосфоритовъ съ пустотами, происшедшими отъ растворенія раковинъ аммонитовъ, между которыми можно опредѣлить: *Hoplites Engersi* Rouill., *Hopl. Benettiae* Sow.

p Темно-сѣрая песчанистая глина, обнаженная только на небольшомъ протяженіи и переходящая въ песчанистую сланцеватую глину болѣе свѣтлаго цвѣта, распадающуюся на мелкіе таблитчатые кусочки. Эта послѣдняя порода обнажена непосредственно надъ нижележащимъ бѣлымъ пескомъ толщею до 3-хъ метровъ. Граница соприкосновенія съ вышележащей черной глиной не ясна.

JCr_b Бѣлый слоистый песокъ съ желѣзистыми песчаниковыми прослойками, обнажающійся до уровня воды толщею до 9 метровъ.

218. Прекрасное обнаженіе коренныхъ породъ находится ниже на правомъ берегу Колокши у д. Терешки. Тутъ изъ подъ заросшихъ лѣсомъ верхнихъ частей коренного берега обнажаются:

Cr_1^p Темно-сѣрая песчанистая глина.

JCr_b Свѣтло-сѣрый слоистый песокъ, сливающійся въ плиты рыхлаго песчаника того же цвѣта и переходящій внизу къ рѣкѣ въ желѣзистый песчаникъ.

Въ нѣсколькихъ десяткахъ шаговъ разстоянія ниже этого разрѣза находится мощный оползень вышележащихъ породъ, обнажающій:

Q_1 { *b* Валунную глину. *a* Нижневалунный песокъ съ прослойками гравія — 9 метровъ.

Cr_1^q Сѣроватый и желтоватый слюдистый песокъ съ сферическими сростками песчанистаго фосфорита, въ которыхъ пустоты съ отпечатками *Hoplites Engersi* Rouill. (?).

219. У д. Кобелихи есть нѣсколько неясныхъ разрѣзовъ, обнажающихъ песчаныя породы предыдущаго разрѣза съ фосфоритами (Cr_1^q). Но разрѣзы здѣсь не полны и не ясны. На поверхности вездѣ валунная глина ($Q_1 b$).

220. У мельницы деревни Бурыкиной на правомъ берегу Колокши обнажается черная нижнемѣловая глина (Cr_1^p).

221. Въ одной верстѣ отсюда вверхъ по рѣкѣ на лѣвомъ берегу есть неясное обнаженіе мѣловыхъ песковъ (Cr_1^q) и черной глины (Cr_1^p).

222. У верхняго конца с. Ставрова мы находимъ въ обнаженіи праваго берега Колокши:

$Q_1 b$ Валунную глину.

JCr_1? Желѣзистый желтый песокъ, переходящій въ желѣзистый песчаникъ, въ нижнихъ частяхъ чернобураго цвѣта.

223. У с. Юрина въ лѣвомъ берегу наблюдаются слѣды мѣловыхъ песковъ и черной глины въ неясномъ обнаженіи.

224. Деревни Княжевой, нанесенной на топографической картѣ на лѣвомъ берегу Колокши, и упоминаемой еще Палласомъ, въ настоящее время не существуетъ болѣе. Вѣроятность нахожденія здѣсь юрскихъ аммонитовъ, о которыхъ говоритъ Палласъ, полная. Но юрскія породы теперь не обнажаются. Уже Пандеръ, посѣтивъ эту мѣстность въ 1845 году, не нашелъ болѣе ясныхъ разрѣзовъ, однако говоритъ о нахожденіи имъ вымытыхъ юрскихъ ископаемыхъ.

225. Близъ устья р. Колокши ниже церкви села Николаевскаго, на лѣвомъ берегу, наблюдается небольшое, но крайне важное по своему положенію обнаженіе юрскихъ породъ:

JCr { *b* Свѣтлый желѣзистый желтый песокъ и песчаникъ съ прослойками зеленоватаго песка, содержащаго зерна глауконита и конкреціи, заключающія *Waldheimia* sp. Осыпь. *a* Черный глинистый песокъ съ фосфоритными конкреціями, обычными для нижняго волжскаго яруса подмосковной юры. Конкреціи содержатъ: *Belemnites absolutus* Fisch. и ближе неопредѣлимые остатки аммонитовъ виргатовой группы.

J_3^1 Черная слоистая, слюдистая глина оксфордскаго типа, содержащая: *Belemnites Panderi* d'Orb., *Gouldia cordata* Trautsch., *Macrodon pictum* Milasch., *Leda lacryma* Sow.

226. Изъ всѣхъ притоковъ Колокши существенный интересъ представляетъ только нижній лѣвый притокъ, рѣчка Колочка. Здѣсь у села Малахова наблюдается нѣсколько обнаженій такого состава:

Q_1 { *b* Валунная глина.
a Нижній слоистый валунный песокъ.

Cr_1 { *g* Желтый слюдистый песокъ съ прослойками желѣзистаго песчаника.
p Темно-сѣрая слюдистая, сильно песчанистая глина съ прослойками темно-сѣраго глинистаго песка.

227. Въ нижней части теченія р. *Ворши*, выше мѣста выхода этой рѣки въ низменную долину Клязьмы, приблизительно до д. Уваровки, наблюдалась одна только валунная глина на поверхности и въ небольшихъ береговыхъ разрѣзахъ.

228. У деревни Васильевой, находящейся на дорогѣ изъ станціи Ундолы въ д. Уваровку, колодезь обнаружилъ подъ валунной глиной желтый слоистый песокъ, возрастъ котораго не можетъ быть точно опредѣленъ; я склоненъ однако, судя по положенію, скорѣе всего отнести его къ верхневолжскимъ породамъ.

229. Холмообразныя очертанія береговъ долины р. Ворши указываютъ на мощное развитіе здѣсь валунной глины. Ограниченная этими холмами, Ворша течетъ въ относительно широкой долинѣ съ покатыми склонами, не давая нигдѣ сколько нибудь полныхъ и значительныхъ разрѣзовъ. Обыкновенно изъ подъ валунной глины въ оврагахъ, напр. у д. Уваровки, Сергѣевки и въ другихъ мѣстахъ обнажаются желтые слоистые пески, вѣроятно верхневолжскаго возраста.

230. Подъ селомъ Глуховымъ на Воршѣ видно, что подъ значительной толщей валунной глины залегаютъ свѣтло-желтые пески огромною толщею. Вѣроятно эти пески также верхневолжскаго типа, но черной глины надъ ними не наблюдается. Нужно замѣтить, что залеганіе песковъ видно только въ оврагахъ; сама же рѣка бѣжитъ въ широкой долинѣ, окаймленной высокими, но пологими холмами, разрѣзанными оврагами, словомъ, представляетъ обычный видъ мѣстности, покрытой значительною толщею оползающей по склонамъ валунной глины.

231. Тѣ же отношенія глины и песковъ наблюдаются и выше, напр. у д. Куделиной и далѣе по рѣкѣ Воршѣ, на сколько позволяютъ судить заросшіе и оползшіе берега долины, сохраняющей свои прежнія очертанія, несмотря на значительное уменьшеніе размѣровъ самой рѣчки.

232. Водораздѣлъ между рѣками Воршей и Пекшей представляетъ сильно холмистую страну съ мощнымъ развитіемъ на поверхности валунной глины, мѣстами изобилующей валунами, напр. у с. Черкутина, а также между селами Ельцино и Дубки.

233. Верховья рѣки *Пекши* [1]) пролегаютъ въ области валунной глины, которая одна только видна въ береговыхъ разрѣзахъ до села Дмитріевскаго или до границъ Покровскаго уѣзда. У этого села можно впервые наблюдать подъ валунной глиной слоистые желтоватые пески, судя по положенію, мѣлового возраста.

234. Г. Крыловъ оставилъ намъ подробное описаніе окрестностей мѣдно-прокатнаго завода гг. Кольчугина и Вогау (а не Карчагиныхъ, какъ значится въ статьѣ Крылова), находящагося на большомъ правомъ притокѣ Пекши рѣчкѣ Бѣлой, протекающей какъ разъ на границѣ Покровскаго и Юрьевскаго уѣздовъ. Крыловъ нашелъ тутъ оригинальную породу, правильнаго значенія которой не могъ уяснить себѣ въ виду незнакомства съ мѣловыми образованіями Московской губ., равно какъ и съ общимъ строеніемъ западной части Владимірской губ., гдѣ ни одна рѣка не была имъ прослѣжена [2]).

---

[1]) Сравн. объясненіе разрѣзовъ по р. Пекшѣ, Тр. Геол. Ком. Т. V, № 2, стр. 62.

[2]) Случайно знакомый съ морскими нижне-третичными отложеніями близъ г. Пензы, представляющими петрографическое сходство съ разсматриваемыми мѣловыми породами, Крыловъ приписалъ этимъ породамъ и одинаковый возрастъ. Вотъ почему на геологической картѣ Владимірской губерніи явилась значительная полоса не существующихъ въ дѣйствительности третичныхъ осадковъ.

Хотя породы рѣчки Бѣлой и не содержатъ ископаемыхъ остатковъ, однако батрологическія отношенія ихъ столь ясны, что не можетъ быть никакого сомнѣнія въ развитіи тутъ мѣловыхъ отложеній. Въ верховьяхъ р. Бѣлой за д. Танковой въ оврагѣ наблюдается:

$Q_1 b$ Валунная глина съ значительнымъ количествомъ валуновъ, ползающая и по большей части скрывающая нижележащія породы.

Cr_1 Кремнистая сланцеватая глина, распадающаяся на таблитчатые куски, въ верхнихъ частяхъ почти чернаго цвѣта, съ значительнымъ содержаніемъ темно-зеленыхъ зеренъ глауконита. Въ нижнихъ частяхъ порода болѣе рыхлая, сѣраго и наконецъ свѣтло-сѣраго цвѣта, болѣе песчанистая и слюдистая. Вся толща проникнута кромѣ того желтоватыми и оранжевыми жилками и прослойками водной окиси желѣза.

235. Ниже по рѣчкѣ Бѣлой, у д. Давыдковой, на правомъ берегу замѣтна та же порода непосредственно подъ почвою; нижніе слои переходятъ въ сѣрый глинистый песокъ.

236. По словамъ Крылова, управленіемъ мѣдно-прокатнаго завода былъ заложенъ колодезь верстахъ въ трехъ отсюда къ югу въ направленіи къ д. Поддубки. При рытьѣ этого колодца на глубинѣ 6 метровъ былъ встрѣченъ тотъ же глинистый сланецъ, который, чередуясь съ глиной, простирался до глубины 25 метровъ, и породы эти не были еще на этой глубинѣ пройдены вполнѣ, когда раскопки были прекращены.

237. По безымянному ручью, впадающему въ Пекшу ниже, у села Беречина ясно видно, что кремнистый сланецъ является прослойками въ темно-сѣрой мягкой пластичной глинѣ. Поверхностные пласты и здѣсь состоятъ изъ ползающей валунной глины.

238. Съ лѣвой стороны долины Пекши, ниже д. Степки, я видѣлъ тотъ же свѣтло-сѣрый сланецъ, свѣтлую песчанистую глауконитовую глину и темно-сѣрую глину. При этомъ глауконитовая песчанистая глина залегала непосредственно подъ валунной глиной.

239. Подъ д. Кирѣевкой въ лѣвомъ берегу Пекши въ неясномъ и заросшемъ обнаженіи видны: валунная глина ($Q_1 b$), свѣтло-сѣрая глина и сланецъ (Cr_1), желтый крупно-зернистый слоистый песокъ (JCr?).

240. По ручью, впадающему справа въ Пекшу, у д. Сопажъ видны кое гдѣ тѣ же породы.

241. У мельницы усадьбы Александровки, въ лѣвомъ берегу р. Ильмахты, небольшого притока Пекши, видно непосредственное налеганіе мощной толщи валунной глины на свѣтло-желтые слоистые пески.

242. До с. Короваева Пекша течетъ безъ всякихъ обнаженій въ широкой аллювіальной долинѣ, не размывая береговъ. У Короваева обнаруживаются:

$Q_1 b$ Валунная глина.

Cr_1 { Глинистый желтоватый песокъ.
Сѣрая и желтовая вязкая глина съ небольшими прослойками пластинчатаго свѣтлаго кремнистаго сланца.

JCr Бѣлый слоистый песокъ съ желтоватыми прослойками.

243. У д. Туйковой въ правомъ берегу подобное же обнаженіе.

244. У д. Желтобрюховой въ лѣвомъ берегу тоже.

245. По направленію отъ с. Короваева къ селу Андреевскому количество валунной глины постепенно уменьшается; во всѣхъ оврагахъ, впадающихъ въ Пекшу, просвѣчиваютъ свѣтло-желтые пески, вѣроятно верхніе пески предыдущихъ обнаженій.

246. Подъ д. Филиной валунная глина пропадаетъ вовсе; подъ свѣтло-желтымъ пескомъ обнажается сѣрая нижнемѣловая глина какъ въ обнаженіяхъ по берегу, такъ и въ колодцахъ.

247. Ниже деревни Черкасовой въ правомъ берегу обнажается одинъ слоистый свѣтло-желтый песокъ.

248. У д. Ямы тоже. Въ обоихъ послѣднихъ случаяхъ трудно сказать, имѣемъ ли мы дѣло съ мѣловыми или верхневолжскими песками. Послѣднее кажется мнѣ болѣе вѣроятнымъ, какъ по свойству породы, такъ и судя по имѣющимся данныхъ геологическаго строенія болѣе западныхъ мѣстностей.

249. При подъемѣ на высоты лѣваго берега долины Пекши къ станціи Болдино поверхъ этихъ слоистыхъ песковъ наблюдаются нижневалунные пески, которые вѣроятно существуютъ и выше по рѣкѣ.

250. Противъ д. Вареевой, подъ дачею г. Карпова у плотины наблюдается въ лѣвомъ берегу обнаженіе темно-сѣрой песчанистой глины (Cr_4) съ колчеданомъ. Глина эта покрыта наноснымъ пескомъ; ниже ея идутъ слоистые бѣлые пески (JCr).

251. Подобные же, но неясные разрѣзы находятся ниже и выше д. Вареевой на правомъ берегу. Въ одномъ мѣстѣ явственно наблюдается надъ сѣрой глиной настоящая валунная глина, въ свою очередь покрытая еще пескомъ, вѣроятно нанесеннымъ вѣтромъ.

Область лѣвыхъ притоковъ Клязьмы между Пекшею и Ворею.

252. Небольшая рѣчка Липня, текущая параллельно Пекшѣ въ широкой долинѣ съ пологими, заросшими склонами, не дала мнѣ никакихъ геологическихъ разрѣзовъ. Въ оврагахъ видѣлся только кое гдѣ желтый песокъ, къ которому въ верховьяхъ, напр. у села Воспушки присоединилась валунная глина.

253. Совершенно такой же характеръ имѣетъ и слѣдующая рѣчка Вольга, впадающая въ Клязьму близъ г. Покрова; на ней я кромѣ неясныхъ обнаженій поверхностныхъ песковъ, мѣстами содержащихъ валуны, ничего не замѣчалъ. Слѣды валунной глины начинаются въ верховьяхъ рѣки отъ деревни Головиной.

254. Рѣка *Киржачъ* начинается на границѣ между Переяславскимъ и Александровскимъ уѣздами изъ обширнаго Берендѣева болота. Всѣ холмы по верховьямъ этой рѣки, равно какъ по ея мелкимъ притокамъ, приблизительно до села Соколова, обнаруживаютъ одну только типичную бурую валунную глину на всей поверхности. Рѣчная долина обыкновенно широка, съ пологими заросшими холмистыми склонами.

255. Между с. Соколовымъ и д. Легковой господствуетъ на всей поверхности та же валунная глина, изъ подъ которой мѣстами въ береговыхъ разрѣзахъ кое гдѣ видѣются желтые пески.

256. Противъ с. Рождественскаго въ правомъ берегу Киржача видѣнъ разрѣзъ массивной толщи одной только валунной глины.

257. Подъ с. Федоровскимъ по рѣчнымъ берегамъ обнажена валунная глина, а подъ нею нижневалунный желтый слоистый песокъ.

258. По дорогѣ на село Романовское видны только слабые слѣды валунной глины. На поверхности находится большею частію нижневалунный песокъ. Однако у д. Ядриковой и села Романовскаго въ береговыхъ разрѣзахъ слова надъ нижневалуннымъ пескомъ наблюдается валунная глина. Береговые разрѣзы не полны и не ясны.

259. Безъ всякихъ дальнѣйшихъ измѣненій въ геологическомъ строеніи тянутся далѣе берега рѣки Киржача вплоть до города того же имени. Вездѣ слабыя и прерывающіяся толщи валунной глины и подлежащіе имъ нижневалунные пески.

260. Берега притоковъ Киржача, рѣчекъ Бачеевки, Шорны, Вохчелы и другихъ, повторяютъ вполнѣ только что описанное геологическое строеніе верховьевъ Киржача.

261. Городъ Киржачъ расположенъ на обоихъ берегахъ рѣки того же имени. Изъ нихъ лѣвый берегъ подъ монастыремъ очень высокъ и обрывистъ. Разрѣзъ обнаруживаетъ по моимъ наблюденіямъ:

$Q_1 a$ Небольшой слой нижневалуннаго желтаго слоистаго песка, изобилующаго валунами.

$Cr_1 + JCr$ Мощную толщу слоистаго песка, въ верхней части сѣроватаго, мергелистаго и глинистаго съ мелкими мергельными сростками и таблитчатыми пластинками кремнистой глины. Въ средней части песокъ желтый съ пропластками желѣзистаго песчаника.

Песокъ этотъ продолжается тутъ несомнѣнно вплоть до уровня воды и имѣетъ мощность до 17 м. Вообще вся толща представляетъ значительное сходство съ породами, располагающимися въ восточной части Московской и западной части Владимірской губерніи на границахъ волжскаго яруса и гольта (сравни напр. обнаженіе у Городища 217). Если у г. Киржача и есть юрская глина, то она навѣрное располагается здѣсь глубоко ниже уровня рѣки, такъ какъ надъ юрскою глиной должна помѣщаться вся толща волжскихъ ярусовъ. О каменноугольномъ известнякѣ не можетъ быть и рѣчи. Вотъ почему я рѣшительно отвергаю показаніе Лепехина, видѣвшаго здѣсь будто бы пласты известняка и собиравшаго аммониты. Что Лепехинъ [1]) получилъ здѣсь отъ кого либо куски известняка, а можетъ быть и аммониты, весьма вѣроятно, но то и другое очевидно онъ, не разслѣдовавъ дѣло на мѣстѣ, получилъ изъ валуновъ. Возможно также, что кругляки съ аммонитами, о которыхъ упоминаетъ въ этомъ разрѣзѣ Лепехинъ, добыты изъ верхнихъ горизонтовъ песковъ, которыхъ отношеніе къ гольту весьма вѣроятно. Во всякомъ случаѣ описанный Лепехинымъ разрѣзъ совершенно не совмѣстимъ съ тѣмъ, что наблюдается въ настоящее время. Объяснять это несогласованіе показаній Лепехина съ дѣйствительностью тѣмъ, что рѣка уклонилась теперь отъ своего прежняго пути и не размываетъ болѣе пластовъ известняка, какъ то дѣлаетъ Крыловъ [2]), я не могу. Это значило бы по условіямъ мѣстности признать совершенно невѣроятный здѣсь сдвигъ или паденіе пластовъ, допускающіе возможность обнаженія рядомъ на одномъ уровнѣ столь несходныхъ отложеній какъ каменноугольный известнякъ, отложеній нижнемѣловыхъ и верхневолжскихъ. Точность показаній Лепехина въ противоположность съ таковыми же его товарища по путешествію, Палласа, уже много разъ подвергалась справедливому сомнѣнію.

262. Внизъ по р. Киржачу за деревней Новой появляется незначительная толща валунной глины, а съ нею большое количество валуновъ. Мѣстами пластъ глины прерывается по дорогѣ нижележащими песками.

263. У села Богородскаго круча праваго берега обнажаетъ желтые слоистые пески. Въ нижнихъ частяхъ песокъ сѣрый съ прослойками темнаго, сильно глинистаго песка, задерживающаго воду. Порода напоминаетъ модификацію нижнемѣловой глины.

264. За селомъ Богородскимъ валунная глина, лежащая на поверхности, часто прерывается песками и тѣмъ чаще, чѣмъ мы болѣе приближаемся къ деревнѣ Родіоновой. Преобладаетъ по дорогѣ мелкій желтоватый песокъ. Одни довольно многочисленные валуны и булыжникъ, разбросанные по поверхности, указываютъ на слѣды валунныхъ отложеній, очевидно размытыхъ и уничтоженныхъ. Но несомнѣнно, что валунная глина залегаетъ мощною толщею на высотахъ, расположенныхъ тутъ къ западу и востоку отъ широкой рѣчной долины. Нижневалуннаго песка, какъ самостоятельнаго яруса, не замѣтно.

265. За селомъ Никольскимъ по направленію къ селу Воскресенскому сперва явственно появляется надъ желтоватыми песками, какъ особый горизонтъ, нижневалунный песокъ, переполненный валунами. Затѣмъ у деревни Боярской уцѣлѣлъ вышележащій холмъ валунной глины. Отсюда по

---

[1]) Лепехинъ. l. c., стр. 6—8.
[2]) Крыловъ, l. c., стр. 84.

направленію къ рѣкѣ Шередару и вверхъ по этой рѣкѣ по всей дорогѣ располагается нижневалунный песокъ на поверхности, изобилующей валунами почти исключительно олонецкаго песчаника шокшинскаго типа.

266. Небольшая рѣка Дубна течетъ по границѣ Московской и Владимірской губ. въ широкой долинѣ, среди плоскихъ песчаныхъ лѣсистыхъ береговъ.

267. Р. *Сѣрая* (истокъ р. Шерны) начинается на границѣ Переяславскаго и Александровскаго уѣздовъ въ холмистой возвышенной странѣ. Долина рѣки до села Старой Слободы широкая съ пологими склонами и заросшая. Обнаженій нигдѣ нѣтъ; вся страна на поверхности покрыта валунной глиной.

268. Близъ села Старая Слобода, тамъ гдѣ желѣзная дорога пересѣкаетъ глубокій оврагъ, впадающій въ рѣку Сѣрую слѣва, мы имѣемъ очень явственный глубокій разрѣзъ, обнаруживающій:

Q_1 { *b* Валунную глину — 3 метра.
a Нижневалунный песокъ съ прослойками желтаго сильно желѣзистаго песка — 2 м.

Cr_1? Крупнозернистый сѣроватый слоистый песокъ, переходящій внизу въ такой же слоистый почти бѣлый и мелкозернистый песокъ — 7 метр.

269. Среди с. Старая Слобода въ берегахъ самой рѣчки Сѣрой подъ валунной глиной наблюдается нижневалунный песокъ, отдѣляющійся слоемъ галечника въ 0,5 метр. отъ крупнозернистаго слоистаго желтовато-сѣраго песка, какъ въ предъидущемъ разрѣзѣ.

270. Особенно мощнаго развитія достигаютъ эти отложенія ниже по рѣкѣ за д. Хохряковкой.

Q_1 { *b* Валунная глина — 2 метр.
a Нижневалунный песокъ съ прослойками галечника, мощною толщею до 6 метр.

Cr_1? Слоистые бѣлые и сѣроватые пески — 7 метр.

271. Такія же не менѣе ясныя обнаженія встрѣчаются и далѣе внизъ по рѣкѣ къ г. Александрову. Городъ этотъ стоитъ на высотахъ, имѣющихъ совершенно тождественное геологическое строеніе. Лучшіе разрѣзы находятся: 1) на южномъ концѣ города съ правой стороны рѣки на нижнемъ концѣ широкой аллювіальной долины, идущей къ кладбищу; 2) при пересѣченіи рѣки линіею желѣзной дороги у сѣвернаго конца города.

272. У д. Новники ниже города въ береговыхъ разрѣзахъ тоже.

273. Между с. Успенскимъ и Коробановымъ въ общихъ чертахъ продолжается то же строеніе, но разрѣзы мало ясны и не полны.

274. Отъ с. Коробанова по дорогѣ на село Махра, расположенное въ нижнемъ теченіи другого истока Шерны р. Молокчи, изчезаетъ совершенно валунная глина и на всей площади остаются желтоватые пески безъ валуновъ, переходящіе въ бѣлые слюдистые сыпучіе пески (Cr_1). Изъ подъ этихъ песковъ въ долинѣ Молокчи текутъ въ изобиліи ключи, указывающіе близость водонепроницаемой породы, можетъ быть нижнемѣловой глины, которая однако нигдѣ не обнажена. Долина рѣки тутъ топкая, болотистая, а окрестныя высоты всѣ заросли.

275. По дорогѣ отъ с. Махры на д. Зеленцину на р. Сѣрой тоже наблюдается полное отсутствіе валунной глины, но на поверхности выше слоистыхъ песковъ видѣнъ кое гдѣ нижневалунный песокъ, переполненный гравіемъ и валунами.

276. У д. Зеленциной ниже мельницы находится интересное обнаженіе нижневалуннаго песка, среди котораго въ видѣ значительнаго пройслойка располагается валунная мергелистая глина. Что это дѣйствительно такъ и что покрывающій глину слоистый валунный песокъ нужно разсматривать какъ часть комплекса нижневалунной, а не верхневалунной толщи — ясно видно по дорогѣ отсюда къ с. Романовскому на р. Киржачѣ. Типичная валунная глина появляется по этой дорогѣ на пескѣ явственно выше всей толщи породъ обнаженія у Зеленциной.

277. Все пространство на сѣверо-западъ отъ г. Александрова по направленію къ Переяславскому уѣзду покрыто валунной глиной, изъ подъ которой мѣстами въ оврагахъ и маленькихъ рѣчкахъ обнажается нижневалунный песокъ. Только при спускѣ къ небольшой рѣчкѣ между д. Степанчиковой и с. Афонасьевымъ видѣнъ болѣе глубокій разрѣзъ, обнажающій обычныя подъ Александровымъ породы (270—273).

278. По линіи желѣзной дороги между станціями Александрово и Бараново находятся только поверхностные разрѣзы валунной глины, покрывающей всю мѣстность.

279. У станціи Бараново въ лѣвомъ берегу рѣчки Черной съ южной стороны полотна желѣзной дороги наблюдается довольно полный разрѣзъ:

Q_1 { *b* валунная глина,
a нижневалунный песокъ съ прослойками гравія и валуновъ, переходящій въ

Cr_1? слоистый желтоватый слюдистый песокъ.

280. Тоже нѣсколько ниже по рѣчкѣ у фабрики.

281. Въ берегахъ рѣчекъ въ окрестностяхъ с. Коринскаго обнажается одна валунная глина, покрывающая всю поверхность.

282. Между деревнями Шикаловой и Коровиной на рѣчкѣ Печкурѣ съ холмовъ уничтожена валунная глина и прямо обнажаются пески (см. 273, 274).

283. По небольшому правому притоку Молокчи, р. Войдигѣ, у села Бужанинова въ береговыхъ разрѣзахъ подъ валунной глиной, покрывающей всю поверхность, видѣнъ нижневалунный песокъ.

284. По той же рѣчкѣ ниже, почти до ея устья видна вездѣ въ небольшихъ береговыхъ разрѣзахъ одна валунная глина.

285. Въ гизовьяхъ этой рѣчки у деревень Волоскова и Малинники замѣчательны холмы съ лѣвой стороны долины, на которыхъ явственно выше валунной глины появляется мѣстное скопленіе верхневалуннаго песка, переполненнаго валунами.

286. Въ верховьяхъ р. Молокчи, въ оврагѣ близъ станціи Арсаки по линіи желѣзной дороги произведенъ искусственно слѣдующій разрѣзъ:

Q_1 { *b* валунная глина неслоистая съ валунами, явственно находящимися въ безразличномъ положеніи по длинной и короткой оси — 2 метра.
a слоистый нижневалунный желтый песокъ — 3 метра.

Cr_1? слоистый желтый слюдистый песокъ съ желѣзистыми прослойками — 4 метра.

287. Далѣе по рѣкѣ Молокчѣ нѣтъ обнаженій, кромѣ поверхностной валунной глины. Только у мельницы близъ д. Жабриной подъ этой глиной обнажается сѣроватый нижневалунный песокъ съ мелкимъ гравіемъ.

288. Тоже у с. Ивановскаго, только песокъ здѣсь желтоватый и содержитъ болѣе валуновъ.

289. У с. Спятинова то же.

290. У с. Андреевскаго изъ подъ валунной глины и нижневалуннаго песка обнаженъ бѣлый и слегка сѣроватый слоистый и слюдистый песокъ, свойственный ближайшимъ окрестностямъ г. Александрова.

291. Образованная изъ всѣхъ описанныхъ выше рѣчекъ Сѣрой, Пекчуры, Молокчи и др. рѣка Шерна бѣжитъ въ широкой аллювіальной долинѣ. Края этой долины сложены обыкновенно изъ желтоватыхъ слоистыхъ песковъ (Cr_1?), уже описанныхъ выше. Но валунная глина обыкновенно лежитъ на болѣе далекомъ разстояніи отъ рѣки, слагая собою холмистые высокіе водораздѣлы къ востоку и западу отъ нея. Типичнѣе всего эти отложенія развиты по дорогѣ между г. Киржачемъ и с. Филиппов-

скимъ на Шернѣ. Тутъ мы имѣемъ во первыхъ высокій, покрытый валунной глиной водораздѣлъ къ востоку отъ д. Храпки. Съ него открывается обширнѣйшій видъ на долины Киржача и Шерны. По спуску къ д. Храпки въ этой глинѣ масса крупныхъ валуновъ, между которыми преобладаетъ олонецкій красный и желтый песчаникъ. Къ д. Дубки толща валунной глины уменьшается и мѣстами выступаютъ подлежащіе желтоватые пески, которые одни господствуютъ на склонахъ къ рѣчной долинѣ.

292. Подъ с. Филипповскимъ на правомъ берегу Шерны одни слоистые желтоватые пески. Поднявшись по дорогѣ на д. Александровку, надъ этими песками замѣчаются нижневалунные пески, но валунной глины уже нѣтъ болѣе.

293. По берегамъ небольшой рѣчки Мележи, впадающей въ Шерну справа, наблюдаются тѣ же слоистые пески; но къ западу отъ этой рѣчки за д. Черной наблюдаются незначительные поверхностные пласты валунной глины.

294. Въ лѣсистыхъ мѣстностяхъ болѣе верхняго теченія Мележи, Ширенки и Дубенки наблюдаются на поверхности одни пески, мѣстами въ верхнихъ слояхъ содержащіе валуны, напр. у селъ Іовлева, Фрянова и Стромыни.

295—296. Далѣе внизъ по Шернѣ, протекающей въ чрезвычайно широкой долинѣ, ближайшіе береговые разрѣзы находятся только подъ д. Слѣдовой и между д. Мамонтовой и селомъ Илья Пророкъ. Несмотря на высоту до 10 метровъ, берегъ обнажаетъ до самаго дна рѣки тѣ же слоистые бѣлые и желтоватые пески. Внизу ихъ, судя по топкому берегу, должно подозрѣвать породу, непропускающую воду.

297. Послѣдній разрѣзъ на Шернѣ находится у деревни Коробановой. Берега тутъ низменны и обнажаютъ одни сыпучіе пески.

Область рѣкъ Вори и Учи.

298. Рѣчка *Торгоша*, наибольшій лѣвый притокъ Вори и въ то же время наиболѣе интересный въ геологическомъ отношеніи, начинается на границѣ Александровскаго и Дмитровскаго уѣздовъ непосредственно на сѣверо-востокъ отъ Сергіевскаго посада. Вся мѣстность здѣсь покрыта мощною толщею типичнѣйшей бурой валунной глины ($Q_1 b$), надъ которой на Торгошѣ впервые у стараго Александровскаго тракта обнажаются желтые нижневалунные пески ($Q_1 a$).

299. Въ оврагахъ внутри и въ ближайшихъ окрестностяхъ Сергіевскаго посада точно также изъ подъ покрывающей толщи валунной глины обнажаются мощныя напластованія сѣровато-желтаго крупнозернистаго нижневалуннаго песка, мѣстами переполненнаго валунами ($Q_1 a$).

300. У Вифанской слободы наблюдаются всюду тѣ же отношенія двухъ валунныхъ породъ.

301. У мельницы села Подсосинье разрѣзъ становится глубже и обнажаетъ:

Q_1 { b валунную глину,
a нижневалунный песокъ вышеописанныхъ качествъ,

Cr^g слоистый свѣтло-сѣроватый песокъ съ блестками слюды и желтоватыми прослойками, въ нижнихъ горизонтахъ съ небольшимъ количествомъ глауконитовыхъ зеренъ и съ незначительнымъ количествомъ конкрецій.

302. У мельницы д. Охотиной я видѣлъ тоже самое. Траутшольдъ говоритъ, что тутъ попадаются куски хотьковской опоки (311), которая дѣйствительно можетъ покрывать здѣсь задернованные верхи разрѣзовъ, такъ какъ опока занимаетъ наиболѣе высокій горизонтъ мѣловыхъ толщъ Московской губерніи, а по Торгошѣ выходятъ, по видимому, только самые верхніе ихъ горизонты.

303. У д. Ереминой то же.

304. Между только что указанными селеніями впадаетъ въ р. Торгошу длинный пятиверстный оврагъ, прорѣзанный небольшимъ ручьемъ въ толщахъ мѣловыхъ отложеній и разъясняющій ихъ строеніе въ Московской губерніи лучше, чѣмъ гдѣ либо. Оврагъ этотъ начинается южнѣе д. Высоковой въ одной верстѣ къ востоку отъ шоссейной дороги и тянется въ юговосточномъ направленіи между деревнями Кредовой и Варавиной, мимо деревни Степуриной, впадая, какъ сказано, въ Торгошу. Въ геологической литературѣ оврагъ издавна извѣстенъ подъ именемъ Варавинскаго. Впервые онъ былъ открытъ Шуровскимъ [1]), получившимъ тогда прекрасные образцы зубовъ *Ptychodus*. Затѣмъ его два раза описывалъ Траутшольдъ [2]) давшій впрочемъ оба раза совершенно различные разрѣзы, изъ которыхъ послѣдній гораздо ближе къ тому, что я самъ наблюдалъ. Ясныя обнаженія его крутыхъ стѣнъ начинаются немного выше д. Кредовой и кончаются у д. Степуриной, послѣ чего оврагъ расширяется, склоны его становятся нологими и заростаютъ лѣсомъ. Точное геологическое строеніе разрѣза Варавинскаго оврага недостаточно ясно вслѣдствіе рыхлости породъ, обусловливающей осыпи и оползни его склоновъ. Тѣмъ не менѣе можно въ общихъ чертахъ возстановить такую послѣдовательность:

Q_1 Въ верховьяхъ оврага мы видимъ типичную бурую валунную глину, очень богатую самыми разнообразными валунами. По спускаясь ниже, замѣчаемъ, что глина эта, оставаясь такою же неслоистою, также проникнутою разнообразными валунами, становится болѣе пластичною и получаетъ сѣрый цвѣтъ, приближающійся къ цвѣту юрскихъ глинъ. Къ довершенію сходства въ ней являются нерѣдко обломки белемнитовъ, преимущественно *Belemn. Panderi* d'Orb. и *Belemn. Puzosi* d'Orb. Среди массы валуновъ кристаллическихъ и известковыхъ породъ видную роль занимаютъ куски верхневолжскихъ и нижневолжскихъ породъ съ ауцеллами и обломками другихъ характеристичныхъ ископаемыхъ этихъ ярусовъ; очень также часты внѣдренія въ эту глину кусковъ подлежащей опоки. Всѣ эти валуны массою устилаютъ дно оврага и производятъ сильную путаницу въ распознаніи истиннаго напластованія породъ. Очевидно, что темно-сѣрый цвѣтъ этой валунной глины обязанъ разрушенію ледникомъ по близости коренныхъ мѣловыхъ, волжскихъ и нижележащихъ юрскихъ осадковъ. Мѣстный характеръ этого сѣраго цвѣта валунной породы становится яснымъ даже въ томъ же оврагѣ. Идя внизъ по оврагу, мы видимъ, что сѣрый цвѣтъ мало по малу изчезаетъ, и, вмѣстѣ съ бо́льшимъ проникновеніемъ пе́ескомъ, валунная глина снова возстановляетъ типичный краснобурый цвѣтъ всей своей толщи. Съ этимъ измѣненіемъ цвѣта и свойствъ валунной глины соединяется замѣтное при слѣдованіи внизъ по оврагу вклиниваніе нижневалуннаго слоистаго песка, совершенно отсутствовавшаго въ верховьяхъ оврага. Только уяснивъ это осложненное здѣсь строеніе валунныхъ отложеній, является возможнымъ разобраться въ строеніи настоящихъ коренныхъ породъ мѣстности.

Cr_2^t Подъ сѣрой валунной глиной или нижневалуннымъ пескомъ, несогласно съ ними, образуя крайне неровную, какъ бы изрытую верхнюю поверхность, слѣдовательно въ значительно разрушенномъ уже видѣ, пластуется хотьковская опока. Цвѣтъ ея здѣсь сѣрый или свѣтло-буроватый, мѣстами пятнистый, всегда съ бо́льшимъ или меньшимъ количествомъ неразрушенныхъ и неизмѣненныхъ зеренъ глауконита. Внизу опока переходитъ въ толщу глинистаго рыхлаго желѣзистаго песчаника. Ископаемыхъ въ обѣихъ породахъ нѣтъ. Въ нижнихъ частяхъ оврага этихъ горизонтовъ вовсе не наблюдается; они разрушены совершенно и замѣнены валунною толщею.

Cr_2^c Изъ-подъ опоки и желѣзистаго песчаника, а гдѣ ихъ нѣтъ, непосредственно изъ-подъ нижневалунныхъ песковъ наблюдаются сѣроватые и желтоватые слоистые пески. Внизу они сѣрѣютъ и переходятъ въ зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ, спаиваю-

[1]) Исторія геологіи Московскаго бассейна, II, стр. 11.
[2]) Bull. Soc. Nat. Moscou. 1861, № 4, pag. 443.— Сѣверн. часть Московск. губ. 1872, стр. 153.

щійся въ нижнихъ горизонтахъ въ плитный, довольно рыхлый глауконитовый песчаникъ. Еще ниже песокъ становится крупнозернистымъ; въ немъ появляются оригинальные цилиндрическіе и сферическіе фосфоритные сростки, нѣкоторые изъ которыхъ напоминаютъ копролиты по своей внѣшней формѣ и обилію содержащихся въ нихъ животныхъ остатковъ. Каждая такая конкреція состоитъ изъ болѣе или менѣе крупныхъ окатанныхъ зеренъ водопрозрачнаго кварца, скрѣпленныхъ цементомъ темнобураго цвѣта. Въ цементѣ главную роль играетъ фосфорнокислая известь. Очень часто нѣсколько такихъ конкрецій вмѣстѣ съ крупными гальками какого то плотнаго чернаго глинистаго сланца и крупными зернами кварца вновь цементируются между собою въ значительныя плиты и куски. Всѣ ископаемыя Варавинскаго оврага исключительно добываются изъ горизонта этихъ фосфоритныхъ конкрецій и находятся сидящими на ихъ поверхности. Это я утвердительно могу сказать покрайней мѣрѣ какъ про все собранное мною лично, такъ и про *Ptychodus*'ы коллекціи Щуровскаго. На послѣднихъ очень ясны слѣды приставшихъ зеренъ кварца и фосфоритнаго цемента, почему они никоимъ образомъ не могутъ происходить изъ болѣе верхнихъ частей разрѣза, какъ думаетъ Траутшольдъ; въ этихъ верхнихъ пластахъ, ни конкрецій, ни заключающей ихъ кварцевой породы не существуетъ вовсе.

Сопоставивъ всѣ извѣстныя до сихъ поръ изъ варавинскаго фосфорита формы, находящіяся какъ въ моей коллекціи, такъ и въ собраніяхъ Московскаго Университета, съ тѣмъ что описано отсюда Траутшольдомъ, мы получаемъ слѣдующій списокъ:

Ptychodus polygyrus Ag., *Ptychodus mammillaris* Ag., *Otodus appendiculatus* Ag., *Lamna* (*Odontaspis*) *subulata* Ag., *Sphyrna cf. plana* Heb., *Ichtyodorulites* sp. Позвонки рыбъ. *Schloenbachia varians* Sow., *Hoplites pseudosplendens* m., *Acanthoceras?* sp.[1]), *Lingula Krausei* Dames., *Gasteropoda* 2 sp. indeterm., *Lucina* sp., *Pectunculus* sp.

Списокъ этотъ вмѣстѣ съ приводимыми къ нему мною при палеонтологическомъ описаніи объясненіями въ самой положительной формѣ указываетъ на *сеноманскій* возрастъ горизонта варавинскихъ фосфоритоносныхъ песковъ и служитъ не менѣе важною опорою для разъясненія возраста мѣловыхъ отложеній московскаго края, какъ и фосфориты гольта по Волгушѣ и Талицѣ.

Пески, содержащіе зеленоватыя зерна глауконита, могли быть прослѣжены отъ уровня фосфоритныхъ сростковъ далѣе вглубь почти на 2 метра. Что лежитъ ниже, съ точностью не могло быть здѣсь опредѣлено. Но изъ сопоставленія другихъ разрѣзовъ по р. Талицѣ и Яхромѣ мы знаемъ, что далѣе должны бы слѣдовать глауконитовые пески, содержащіе фауну альбіенскаго яруса, и наконецъ черная глина. Есть основаніе и здѣсь предполагать то же, хотя вѣроятно альбіенскій ярусъ не выраженъ палеонтологически. Въ верховьяхъ оврага, гдѣ вода не промыла толщу валунной глины, по дну оврага и лѣтомъ еще бѣжитъ ручей, но онъ пропадаетъ ниже, теряясь въ пескахъ мѣлорыхъ отложеній. Только тамъ въ низовьяхъ оврага, гдѣ оказывается пройденною толща фосфоритоносныхъ песковъ, обильные ключи появляются снова и текутъ все лѣто по дну оврага. Ложемъ имъ очевидно служитъ какая либо водонепроницаемая порода, каковою не могутъ быть, конечно, песчаныя отложенія сѣверной части Московской губерніи, подлежащія мѣловымъ породамъ.

Дѣйствительно, слѣдуя еще ниже по расширенной части оврага къ его устью, за деревней Степурниной я наблюдалъ черную глину кое гдѣ у ручья. Тутъ то удалось мнѣ найти, превращеннымъ въ колчеданъ, совершенно типичный и отчетливый *Hoplites Deshayesi* Leym. и такимъ образомъ подтвердить параллелизацію черной глины антіенскому ярусу (*Crt*). Всѣ разсужденія Траутшольда относительно недавняго происхожденія Варавинскаго оврага (по его словамъ онъ съ 1857 года по 1870 г. удлинился вдвое, а въ началѣ 50-хъ годовъ его вовсе не было) я считаю результатомъ какого либо страннаго недоразумѣнія, такъ какъ помимо полной невѣроятности такого для нашей мѣстности

[1]) Неопредѣлимая ближе, сильно инволютная, толстая форма съ толстыми, повидимому, бугорчатыми ребрами.

быстраго роста оврага при помощи незначительнаго ручья, слова Траутшольда противорѣчатъ той самой двухверстной картѣ Московской губ., изданной Генеральнымъ Штабомъ на основаніи съемки 1852—53 года, на которую неоднократно ссылается самъ изслѣдователь и на которой Варавинскій оврагъ нанесенъ съ отвѣстными глубокими склонами со всѣми его мельчайшими развѣтвленіями, той самой пяти верстной длины, въ той формѣ и съ тѣми очертаніями, которыя онъ имѣлъ по моимъ наблюденіямъ въ 1876 году, когда я его въ первый разъ осматривалъ и каковыя очертанія онъ сохранялъ и въ 1886 году, когда я въ немъ былъ въ послѣдній разъ.

305. У деревни Зубцовой берега заросли, но все же позволяютъ мѣстами наблюдать изъ подъ валунныхъ толщъ бѣлые и сѣроватые слоистые пески (Cr_1^g).

306. У д. Тиримовой въ правомъ берегу Торгоши видны:

Q_1 { *b* валунная глина,
a нижневалунный песокъ сѣровато-желтый, со многими валунами,

Cr_1 сѣроватый песокъ слоистый, внизу съ прослойками желѣзистаго.

Низъ обнаженія заросъ. Далѣе вплоть до своего устья Торгоша бѣжитъ въ пологихъ, заросшихъ, хотя и высокихъ берегахъ.

307. Вся площадь между р. Торгошею и болѣе верхнимъ притокомъ Вори, рѣчкой Пажей, протекающей мимо Хотькова, покрыта валунной глиной.

308. Въ верховьяхъ р. Пажи у д. Золотиловой въ правомъ берегу находится очень мощное обнаженіе:

Q_1 { валунная глина,
нижневалунный песокъ,

? желтый слоистый песокъ.

О возрастѣ послѣднихъ песковъ, равно какъ подобныхъ же породъ, обнажающихся ниже по рѣкѣ, нельзя составить опредѣленнаго представленія. Судя по положенію мѣстности, это скорѣе пески, залегающіе ниже мѣловыхъ отложеній.

309. У д. Митиной подобные же пески имѣютъ бѣлый цвѣтъ.

310. У Хотькова въ берегахъ р. Пажи нѣсколько обнаженій, подобныхъ описанному у д. Золотиловой. На всемъ остальномъ теченіи этой рѣки до ея устья никакихъ береговыхъ разрѣзовъ нѣтъ. Берега, хотя и высоки мѣстами, но вездѣ заросли. Поверхность покрыта валунной глиной.

311. На третьей верстѣ отъ Хотькова, по направленію къ Сергіеву желѣзная дорога врѣзывается въ высокій бугоръ, тянущійся отсюда версты на двѣ до деревни Машиной. На всемъ этомъ пути, дорога прорѣзаетъ мощную толщу (6—7 м.) особой породы, извѣстной подъ названіемъ хотьковской опоки. Это существенно глинистая порода, слоистая, распадающаяся при добываніи, а еще болѣе при дѣйствіи на нее мороза, на плитки параллельно пластованію. Она рыхла, мѣстами переходитъ въ маркую глину; состоитъ изъ глины, воднаго кремнезема, слюды и зеренъ глауконита. Желѣзная окись окрашиваетъ ее въ сѣровато-желтый цвѣтъ. Въ оврагѣ, идущемъ отъ д. Машиной къ д. Матренки, гдѣ опока естественно обнажена, ее покрываетъ непосредственно мощная толща валунной глины. Къ сѣверу опока простирается и далѣе, по направленію къ Сергіеву еще версты на три. Траутшольдъ наблюдалъ ее еще въ лѣсу прямо на сѣверъ въ трехъ верстахъ отъ д. Машиной. Вотъ все, что извѣстно о распространеніи этого крайне интереснаго образованія Московской губерніи. Къ величайшему сожалѣнію, ни естественные, ни искусственные разрѣзы, которыми я имѣлъ случай пользоваться, не обнаружили непосредственно подстилающихъ опоку породъ. Лежитъ ли, какъ то можно предполагать, еще какая либо толща мѣловыхъ породъ между опокой и песками верховьевъ Пажи и Вори, о которыхъ только что было сказано, остается безъ буровыхъ работъ не выясненнымъ.

Первый открывшій и описавшій этотъ разрѣзъ и найденные въ немъ остатки былъ Ауэрбахъ. Я имѣлъ случай получить изъ Московскаго Университета большую часть тѣхъ оригиналовъ, которые описалъ этотъ ученый; присоединивъ ихъ къ коллекціи всего найденнаго мною и изучивъ рисунки Ауэрбаха, я пришелъ къ заключенію, что съ достаточной точностью могли быть сдѣланы только слѣдующія опредѣленія [1]):

Inoceramus labiatus Schloth., *Inoceramus aff. lobatus* Münst., *Inoceramus russiensis* m., *Belemnites* sp.? *Reptomulticava* sp.? Нѣсколько неопредѣлимыхъ *Conchifera*, неопредѣлимые ближе зубы, позвонки и чешуи акуловыхъ и др. морскихъ рыбъ.

Разборъ всего палеонтологическаго матеріала, находящагося къ сожалѣнію въ опокѣ въ видѣ крайне дурно сохраненныхъ отпечатковъ и ядеръ, позволяетъ сдѣлать только то общее заключеніе, что все отложеніе носитъ характеръ осадковъ верхняго отдѣла мѣловой системы. Руководствуясь же одними формами иноцерамъ, мы должны скорѣе всего относить его къ верхней части сеноманскаго или нижней части туронскаго яруса (Cr_2^1), и считать опоку за горизонтъ ближе всего параллельный, напр., бѣлому мѣлу Орловской и Курской губерній.

312. Верховья *Вори* пролегаютъ также по мѣстности, покрытой валунной глиной. Первое обнаженіе, да и то оползшей, валунной глины наблюдалъ я на этой рѣкѣ у с. Ахтырки на лѣвомъ берегу рѣки у мельничной плотины.

313. Нѣсколько лучше разрѣзъ въ томъ же лѣвомъ берегу въ одной верстѣ ниже, у д. Жучки; здѣсь подъ валунной глиной наблюдается нижневалунный песокъ, а подъ нимъ слоистый желтый песокъ.

314. У д. Рециковой въ правомъ берегу Вори наблюдаются:

Q_4 { *b* валунная глина,
a нижневалунный песокъ,

JCr? слоистые бѣлые пески.

315. У фабрики, выше д. Антипиной то же.

316. Ниже рѣка Воря течетъ въ заросшихъ берегахъ; принимая въ себя Пажу и Торгошу, она продолжаетъ течь въ крутыхъ, рѣзко очерченныхъ берегахъ, разрѣзая внѣ всякаго сомнѣнія мѣловыя толщи. Но берега здѣсь всюду заросли. Только недоѣзжая села Путилова, въ томъ и другомъ берегу наблюдаются открытые разрѣзы мѣловыхъ толщъ. Лучшій изъ нихъ находится на кручѣ лѣваго берега, въ одной верстѣ отъ села на сѣверовостокъ отъ него; мы имѣемъ тутъ слѣдующее:

Q_4 { *b* валунная глина,
a нижневалунный песокъ.

Cr_1 { *g* Свѣтложелтый слоистый песокъ, въ нижнихъ горизонтахъ становящійся глауконитовымъ, зеленоватымъ, содержащимъ обычныя конкреціи песчанистаго фосфорита. Форма этихъ конкрецій и составъ зерна похожи на фосфорита гольта.
p? Черная глина, переслаивающаяся внизу съ темносѣрымъ глинистымъ пескомъ до уровня воды.

317. Незначительныя обнаженія нижнихъ частей этого разрѣза видны въ томъ же лѣвомъ берегу и ниже по рѣкѣ по направленію къ Вознесенской мануфактурѣ.

318. На кручѣ праваго берега, которую дѣлаетъ Воря, огибая фабрику Воскресенской мануфактуры, находится значительное обнаженіе породъ, очевидно лежащихъ уже глубже. Тутъ

---

[1]) Разборъ всѣхъ ископаемыхъ остатковъ хотьковской опоки см. Слѣды мѣловыхъ отложеній въ центральной Россіи. Труды Геол. Комит. Т. V, вып. II, стр. 31—35.

подъ толщею нижневалуннаго песка идетъ свѣтложелтый слоистый песокъ, постепенно становящійся книзу все болѣе и болѣе желѣзистымъ и переходящимъ наконецъ на горизонтѣ воды въ желѣзистый песчаникъ, свойственный верхнимъ горизонтамъ верхневолжскаго яруса (*JCr*). Очень жаль, что верхняя часть разрѣза засыпана пескомъ и заросла лѣсомъ, такъ что нельзя видѣть, лежатъ ли здѣсь между слоистыми песками и нижневалуннымъ пескомъ нижнемѣловыя глинистыя породы, какъ то нужно подозрѣвать, судя по положенію и условіямъ мѣстности. Во всякомъ случаѣ, характеристичныя для мѣловыхъ песковъ фосфоритныя конкреціи здѣсь безусловно отсутствуютъ.

319. Въ верховьяхъ р. *Талицы* никакихъ обнаженій нѣтъ. Вся мѣстность покрыта на поверхности валунной глиной.

320. Первое обнаженіе на р. Талицѣ находится въ правомъ берегу между деревнями Щегловой и Радіонками; тутъ надъ валунной глиной наблюдается мощная толща черной глины, слюдистой, переслаивающейся въ нижнихъ горизонтахъ съ буровато-сѣрой песчанистой глиной (Cr_1^p).

321. Обнаженіе, существовавшее во время Рулье въ правомъ же берегу ниже д. Никольской, въ настоящее время совершенно заросло. Рулье описалъ его въ 1847 г. [1]) такимъ образомъ:

Q_4 Сѣверный дилювій; песчанистый (валунный песокъ) отъ 4—8 футовъ.
? Глина красноватая въ верхней части и сѣроватая въ нижней 1—2 футовъ.

Cr_1^g Зеленый песокъ, грубозернистый и таковой же разсыпчатый песчаникъ, 4 фута надъ уровнемъ воды.

Въ послѣдней породѣ Рулье наблюдалъ грубыя зерна полупрозрачнаго кварца, сростки сѣроватой глины (фосфоритъ?), ядра аммонитовъ, опредѣленнымъ имъ, какъ новые виды: *Ammonites Engersi* и *Am. talitzianus*, кости большого ящера, копролиты съ ясными остатками рыбъ и ископаемое дерево; послѣднее онъ ставилъ въ параллель остаткамъ деревьевъ, находимыхъ въ верхнеюрскихъ (волжскихъ) образованіяхъ Московской губ., опредѣлилъ эти остатки, какъ принадлежащіе къ группѣ *Pinus* и назвалъ ихъ *Pinites jurensis*. Рулье разсматривалъ Талицкіе пески, какъ породу юрскую, лежащую ниже самыхъ нижнихъ изъ извѣстныхъ подъ Москвою юрскихъ отложеній. Но уже въ томъ же году Ауэрбахъ и Фріэрсъ указали на принадлежность открытыхъ Рулье аммонитовъ къ нижнемѣловому типу *Ammonites* (*Hoplites*) *dentatus* Sow. Этотъ взглядъ укрѣпился еще болѣе опубликованными въ томъ же году открытіями Катала подобныхъ же пластовъ на р. Волгушѣ (98). Въ послѣднее время ни Траутшольдъ, ни я не могли найти и слѣдовъ описаннаго Рулье разрѣза вслѣдствіе того, что фабрика и плотина, существовавшія на р. Талицѣ, давно уже уничтожены. Но въ коллекціяхъ Московскаго Университета хранится нѣсколько прекрасныхъ ископаемыхъ аммонитовъ, оставшихся вѣроятно со временъ Рулье съ ярлыками того времени, указывающими на принадлежность ихъ разрѣзу у д. Никольской. Между ними я опредѣлилъ:

Hoplites jachromensis m., *Hoplites Dutempleanus* d'Orb., *Hoplites talitzianus* Rouill., *Hoplites dentatus* Sow.

322. Мельница на р. Талицѣ у д. Березники обнажаетъ въ правомъ берегу:

Q_1 { *b* валунную глину,
a нижневалунный песокъ.

Cr^g Свѣтложелтый слоистый песокъ; осыпь его и обвалъ берега мѣшаютъ наблюдать нижніе горизонты; кое гдѣ только виденъ зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ со сростками фосфорита, въ которыхъ найдены: *Hoplites jachromensis* m., *Hopl. tethydis* Bayle., *Hopl. Engersi* Rouill. Общая толща этого яруса до 7 метровъ.

---

[1]) Jubilaeum semisaeculare m G. Fischer de Waldheim. Mosquae. 1847. In folio.

Cr_1^p Черная слюдистая глина, переслаивающаяся внизу съ темно-сѣрымъ глинистымъ пескомъ, до уровня воды около 2 метровъ.

323. Подобное же обнаженіе находится нѣсколько ниже на лѣвомъ берегу; песчаныя породы тутъ затемняютъ нижележащія глины.

324. У мельницы подъ деревнею Чекмовой обнажены:

$Q_1 a$ Нижневалунный песокъ — 4 метра.

Cr_1^g
- Свѣтло-желтый песокъ — 6 метровъ.
- Темно-сѣрый глинистый песокъ — 3 метра.
- Зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ около 3 метровъ, съ сростками фосфорита, въ которомъ найдены *Hoplites jachromensis* m. [1]); *Hopl. Engersi* Rouill.

Cr_1^p Желѣзистый глинистый плитняковый песчаникъ. Нижняя часть обнаженія затемнена осыпью.

325. Поверхностныя породы, т. е. валунная глина и нижневалунный песокъ, переходящій въ слоистый желтоватый песокъ, проявляются во многихъ мѣстахъ далѣе, вплоть до устьевъ Талицы.

326—328. Внизъ по р. Ворѣ хотя и наблюдаются значительные разрѣзы въ правомъ берегу ниже деревни Богородской, у с. Каблукова и въ особенности выше д. Мишневой, но эти разрѣзы представляютъ только слоистые желтые, а внизу желтоватые и сѣроватые пески, во всю свою толщу, доходящую до 10 метровъ, проникнутые болѣе или менѣе крупными валунами и гравіемъ кристаллическихъ породъ и каменноугольнаго известняка; слѣдовательно пески эти должны быть отнесены къ системѣ валунныхъ толщъ. На лѣвомъ берегу, напр. у д. Аксиньиной, изъ этихъ песковъ, вѣроятно уже перенесенныхъ вѣтромъ, слагаются цѣлые холмы.

329. Въ области небольшого праваго притока Ворн, р. Лашутки снизу до д. Орловой наблюдаются одни только нижневалунные пески. Настоящей валунной глины нѣтъ, какъ нѣтъ ея и на берегахъ Ворн. Можетъ быть ей соотвѣтствуютъ здѣсь болѣе желтыя поверхностныя неслоистыя части песковъ. Только за д. Орловой при подъемѣ изъ оврага до села Богословскаго надъ этими песками появляется настоящая валунная глина, толща которой однако незначительна, такъ какъ далѣе къ югозападу она опять исчезаетъ.

330. По дорогѣ изъ Мишневой на д. Громникову близъ р. Ворн лежатъ только нижневалунные пески на поверхности.

331. Выше д. Громниковой, въ лѣвомъ берегу, нижневалунный песокъ переходитъ въ свѣтложелтый слоистый безъ валуновъ, а этотъ послѣдній въ такой же слоистый сѣроватый и наконецъ бѣлый. Ниже помѣщается желѣзистый песчаникъ верхневолжскаго типа (*JCr*).

332. По р. Бѣлой, небольшому лѣвому притоку Ворн, видны на поверхности одни нижневалунные пески.

333. Въ верховьяхъ небольшого праваго притока Ворн, р. Любасивы, валунная глина располагается только тонкимъ пластомъ на высотахъ вправо и влѣво отъ рѣчной долины, по направленію съ одной стороны къ с. Новоселкамъ, съ другой къ д. Сабуровой, рѣка же прокладываетъ себѣ путь по нижневалунному песку.

334. У деревень Фрязиной, Новой и села Гребнева мы видимъ одни нижневалунные пески на всѣхъ высотахъ.

335. За Гребневымъ валунная глина появляется на небольшомъ протяженіи, давая здѣсь матеріалъ для кирпичныхъ заводовъ, исчезаетъ вновь и появляется затѣмъ среди сплошного поля нижневалуннаго песка кое гдѣ клочками у деревень Камшилки и Топорковой.

---

[1]) Вѣроятно сюда же относится и упоминаемый изъ этого разрѣза Траутшольдомъ *Ammonites Milletianus*.

336. По дорогѣ изъ д. Громниковой на Берлюковскую пустынь обнажается нижневалунный песокъ. Онъ же образуетъ тутъ справа холмообразныя высоты. Песокъ этотъ на спускахъ къ рѣкѣ переходитъ въ желѣзистый песчаникъ (*JCr*?).

337. Подъ Берлюковской пустынью всѣ берега Вори заросли; въ устьѣ запружешаго оврага съ правой стороны довольно высоко надъ рѣкою наблюдается выходъ верхневолжскаго (?) желѣзистаго песчаника.

338. Тотъ же нижневалунный песокъ преслѣдуетъ берега р. Ворн и далѣе вплоть до ея устья. Подъ д. Пятковой онъ переходитъ въ слоистый песокъ безъ валуновъ. Наконецъ тотъ же нижневалунный песокъ лежитъ очевидно и всюду къ востоку отъ р. Ворн, судя по дорогѣ изъ д. Громниковой на г. Богородскъ.

339. Наиболѣе верхній изъ лѣвыхъ притоковъ Клязьмы, р. *Учa* протекаетъ по сѣверной полосѣ Московскаго уѣзда, сопредѣльной съ Дмитровскимъ уѣздомъ, въ области, покрытой на поверхности валунной глиной. Наши свѣдѣнія о геологическомъ строеніи мѣстности въ верховьяхъ этой рѣки уяснились, благодаря двумъ буровымъ скважинамъ, произведеннымъ здѣсь Московскимъ городскимъ управленіемъ. Изъ нихъ особаго интереса заслуживаетъ буровая скважина (*O*) у села Марфина, показавшая, что нижнемѣловыя породы Дмитровскаго уѣзда спускаются гораздо далѣе на югъ, чѣмъ это ожидалось.

Скважина заложена на склонѣ холма. Высота поверхности . . . . 176,9 м.

Q_1	*b*	Суглинокъ бурый	1,59 »
	a	Песокъ бурый и желтый съ голышемъ	3,19 »
Cr_1a		Глина сѣрая	2,76 »
		Глина черная съ мелкими блестками слюды	2,13 »
JCr	*b*	Песокъ бѣлый мелкозернистый	15,82 »
	a	Черный глинистый глауконитовый песокъ съ блестками слюды, колчеданомъ и окамепѣлымъ деревомъ . . .	2,55 »
		Глина черная	3,15 »
		Черный и. сѣрый глауконитовый песокъ съ фосфоритными сростками колчеданомъ и прослойками черной глины .	0,85 »

J_3^1o? Колчеданистая черная глина.

Судя по всему, что мы знаемъ о строеніи мѣстностей, лежащихъ къ сѣверу отсюда въ области Волгуши и Яхромы, таково кажется мнѣ наиболѣе вѣроятное объясненіе этой любопытной буровой скважины. Превращеніе всей толщи верхневолжскаго яруса въ мощныя отложенія бѣлаго песка является далеко не единственнымъ случаемъ въ строеніи этого яруса въ средней Россіи.

340. Вторая буровая скважина (*N*) проведена гораздо ниже въ области р. Учи, у д. Манюхиной:

Скважина заложена въ оврагѣ. Высота поверхности . . . . . 161,7 м.

Q_1c	Песокъ желтый мелкозернистый	1,59 »
	Песокъ красно-бурый крупный	0,74 »
	Песокъ такой же мелкій съ галькой	0,85 »
	Песокъ желтоватый и глинистый съ галькой	5,43 »
Q_1b	Глина бурая	4,15 »
Q_1a	Бѣлый песокъ мелкій	0,63 »
	Песокъ крупнозернистый съ галькой	0,21 »

? Песокъ глинистый желтый . . . . . 1,06 м.

Cr_1? { Свѣтло-сѣрый, розоватый, сильно глинистый песокъ съ водопрозрачными зернами кварца . . . . . 0,21 »
Глина черная . . . . . 1,58 »

Послѣднія породы въ такой степени напоминаютъ нижнемѣловыя породы нѣкоторыхъ разрѣзовъ по р. Талицѣ и Волгушѣ, что принадлежность ихъ нижнему отдѣлу мѣловой системы болѣе чѣмъ вѣроятна.

341. Ниже по р. Учѣ, сѣвернѣе Машохина у села Курова я наблюдалъ первое естественное обнаженіе, показавшее мощную толщу валунной глины, идущей до поверхности, и подлежащаго ей нижневалуннаго песка.

342. У деревни Акуловой, лежащей въ 6-ти верстахъ къ востоку отъ Манюхиной, высокій берегъ въ естественномъ разрѣзѣ обнажаетъ верхневалунный песокъ, валунную глину и нижневалунный песокъ. Послѣдній переходитъ въ слоистый бѣлый и желѣзистый песокъ безъ валуновъ. Эти пески залегаютъ очевидно глубже породъ, обнаруженныхъ скважиной Манюхина, и должны быть отнесены къ отложеніямъ верхневолжскаго яруса, развитымъ отсюда къ югу и востоку.

343. У д. Листвяны на правомъ берегу Учи сверху лежитъ верхневалунный песокъ, подъ нимъ валунная глина, наплывы которой скрываютъ нижележащія толщи. Въ основаніи разрѣза лежатъ бѣлые переходящіе въ желѣзистые пески верхневолжскаго типа.

344. На противоположномъ лѣвомъ берегу мы снова встрѣчаемъ верхневалунный песокъ лежащимъ надъ валунной глиной, но этотъ верхній песокъ продолжается недалеко на сѣверъ, пропадая за рѣчкой Серебрянкой и обнажая на поверхности страны валунную глину.

345. Притокъ Учи, р. Вязь течетъ въ широкой долинѣ; въ верховьяхъ же ея наблюдается одна валунная глина на поверхности.

346. Въ селѣ Пушкинѣ подъ церковью, въ правомъ высокомъ берегу находится слѣдующій разрѣзъ:

$Q_1 a$ Нижневалунный желтый слоистый песокъ — 2 метра.

JCr_b Бѣлый и свѣтло-желтый слоистый песокъ, переходящій внизу въ сильно желѣзистый и даже желѣзистый песчаникъ, съ прослойками зеленоватаго глауконитоваго песка. Въ желѣзистомъ песчаникѣ найдены неясно опредѣлимые остатки теребратулъ и аммонитовъ — 21 метръ до уровня воды.

Граница между валунными и бѣлыми песками не рѣзкая; слои мелкихъ валуновъ проходятъ въ верхнихъ горизонтахъ бѣлаго песка. Очевидно подледниковыя воды значительно разрушали эти пески и, перенося ихъ, смѣшивали съ ледниковыми осадками.

347. Буровая скважина (подъ лит. *II*), заложенная въ с. Пушкинѣ на лѣвой сторонѣ долины р. Учи на высотѣ 4 метровъ надъ уровнемъ рѣки при отмѣткѣ поверхности $28{,}05 + 116 = 134{,}05$ м., дала слѣдующіе результаты:

Q_2 { Бѣлый песокъ мелкозернистый . . . . . 4,79 м.
Песокъ желтый мелкозернистый . . . . . 6,17 »

? Темно-сѣрая песчанистая глина съ колчеданомъ . . . . . 3,94 »

348. Совершенно неожиданное осложненіе этого разрѣза обнаружила буровая скважина, заложенная въ прошломъ году на фабрикѣ Армандъ съ цѣлію полученія артезіанской воды. Скважина эта находится не вдалекѣ отъ предыдущей, но въ болѣе центральной части долины при высотѣ устья надъ уровнемъ р. Учи въ два метра, что даетъ высоту поверхности $26{,}07 + 116 = 132{,}07$ м.

Q_2?	Поверхностный напосъ	2,13 м.
	Сѣрый глинистый мергель	1,42 »
	Валунъ кварцита	0,71 »
	Чистый бѣлый песокъ	2,13 »
	Мелкій сѣрый песокъ съ частичками древеснаго угля	0,71 »
	Мелкій сѣрый песокъ	1,07 »
	Сѣрая глина. Конкреція темносѣраго глинистаго твердаго песчаника съ кусочками древеснаго угля	1,42 »
	Сѣрая глина и конкреція съ обломками типическаго виргатоваго аммонита	0,35 »
	Темно-коричневаго цвѣта рыхлый песчанкъ	2,13 »
	Сѣрая глина и конкреція песчанистаго фосфорита съ остатками какой то гастроподы и пустотой отъ растворенія белемнита	1,42 »
	Песокъ сѣрый съ кусочками древеснаго угля	0,71 »
	Перемытый бѣлый песокъ крупный	1,42 »
JCr?	Мелкій сѣрый песокъ	10,67 »
JCr_a	Черная песчанистая глауконитовая глина и фосфоритъ съ *Perisphinctes virgatus*, *Turbo Puschi* и колчеданомъ	0,71 »
J_3^1	Сѣрая слюдистая, сланцеватая глина съ обломками белемнитовъ, въ нижнихъ горизонтахъ съ зернами желѣзистаго оолита	13,84 »
C_2	Известнякъ.	

Всѣ отложенія въ этой скважинѣ, кромѣ четырехъ самыхъ глубокихъ породъ, нельзя разсматривать въ виду ихъ состава, чередованія глины и перемытыхъ песковъ иначе, какъ породы аллювіальныя, отложенныя при томъ близъ обрывистаго берега, съ котораго скатывались фосфоритовыя конкреціи въ различные горизонты глинистой толщи. Во всякомъ случаѣ остается чрезвычайно загадочною значительная глубина и толщина аллювіальныхъ осадковъ. Эта скважина показываетъ также, что темная глина предыдущаго буренія была совершенно неправильно принята за юру, которая въ окрестностяхъ Пушкина залегаетъ несравненно ниже. Судя по толщинѣ сѣрой глины въ 13,84 метра и налеганіи на ней нижневолжскихъ породъ, должно полагать, что юра (J_3^1) въ разсматриваемой скважинѣ на фабрикѣ Армандъ сохранена цѣликомъ.

349. Близъ д. Вантеевки и вообще ниже по р. Учи естественныхъ обнаженій нѣтъ. По дорогѣ изъ Вантеевки на д. Тарасовку и на с. Пушкино валунная глина лежитъ только кое гдѣ на поверхности. Чаще всего просвѣчиваютъ нижневалунные пески.

350. По р. Сколбѣ, небольшому притоку Учи, текущему съ сѣвера мимо селъ Комягина и Новоселки и впадающему у Вантеевки, видимъ на поверхности нижневалунный песокъ, а подъ нимъ слоистые бѣлые пески (JCr).

Рѣка Клязьма.

351. Истоки р. *Клязьмы* находятся на границѣ трехъ уѣздовъ Клинскаго, Дмитровскаго и Московскаго, въ области возвышеннаго водораздѣла, между истоками притоковъ Сестры и Истры. Эта холмистая страна представляется покрытою непосредственно подъ почвою типической валунной глиной.

352. Первый наблюдавшійся въ этой области разрѣзъ, обнаружившій строеніе удлиненнаго высокаго холма, находится у полустанціи желѣзной дороги Поворовка. Здѣсь видна толща въ 2—4 м. валунной глины ($Q_1 b$), въ которой валуны кристаллическихъ породъ явственно обнаруживали при искусствен-

ной выемкѣ глины безразличное положеніе по большой и малой оси. Подъ нею лежатъ слоистые пески ($Q_1 a$) сѣроватаго свѣтлаго цвѣта, съ характерной чечевицеобразной структурой наслоенія, служащіе предметомъ добычи для нуждъ желѣзнодорожной линіи; въ пескахъ наблюдаются прослойки мелкаго галечника и болѣе крупныхъ окатанныхъ валуновъ.

353. Отъ д. Поддубной къ селу Чашникову по сторонамъ шоссе сверхъ валунной глины наблюдается по вершинамъ высокихъ холмовъ верхневалунный песокъ ($Q_1 c$).

354. Хотя отъ села Льялова р. Клязьма начинаетъ течь въ довольно высокихъ берегахъ, но берега эти обыкновенно заросли и не представляютъ обнаженій. Одно становится несомнѣннымъ, что вмѣстѣ съ поворотомъ рѣки на востокъ на поверхности окаймляющихъ ее холмовъ верхневалунный песокъ исчезаетъ и валунная глина одна покрываетъ всю мѣстность.

355. У Траутшольда есть указаніе на рукописную карту Ауэрбаха, на которой у усадьбы Мужаловой показана юра. Въ настоящее время даже этой усадьбы не существуетъ болѣе; я едва могъ отыскать слѣды того мѣста, гдѣ она стояла. Берега здѣсь совершенно заросли и ничего не обнаруживаютъ.

356. У деревни Ладыгиной впервые начинаютъ попадаться береговые разрѣзы, но и тѣ состоятъ изъ оползшей валунной глины.

357. Подъ д. Луневой изъ подъ валунной глины обнажаются нижневалунные слоистые пески.

358. При отсутствіи такимъ образомъ указаній на коренную породу въ берегахъ рѣки, тѣмъ интереснѣе являются данныя трехъ буровыхъ скважинъ, произведенныхъ въ ближайшихъ окрестностяхъ Московской Думой. Двѣ изъ этихъ скважинъ проведены близъ с. Пояркова у праваго берега Клязьмы. Одна изъ нихъ, заложенная въ долинѣ рѣки, не представляетъ особаго интереса тѣмъ болѣе, что по даннымъ рабочаго журнала и хранящимся породамъ нельзя съ увѣренностью отличить въ ней аллювіальныя породы отъ подлежащей валунной глины, на которой скважина и остановилась. Другая буровая скважина (P), заложенная въ оврагѣ къ югу отъ деревни, при абсолютной высотѣ поверхн. $71{,}33 + 116 = 187{,}33$ м., обнаружила

Q_2	Подзолъ	0,70 м.
	Глина сѣроватая	2,85 »
	Торфъ	4,23 »
	Темно-сѣрая ржавая глина	3,55 »
	Песокъ глинистый крупный сѣрый	2,81 »
$Q_1 c$	Тоже съ болѣе крупными голышами	0,74 м.
	Песокъ глинистый крупный сѣрый	1,42 »
	Песчаная сѣрая глина съ мелкой галькой	0,68 »
	Мелкій песокъ глинистый сѣрый	1,38 »
	Мелкій песокъ глинистый желтоватый съ мелкою галькой	0,72 »
$Q_1 b$	Сѣровато-бурая глина съ галькой	9,26 »
	Тоже песчанистая	2,83 »
$Q_1 a$	Сплошной слой крупнаго камня	1,27 »
JCr	Песокъ темно-сѣрый	1,40 »
	Черный песокъ глауконитовый.	

Анализируя данныя этой скважины, мы должны отмѣтить прежде всего здѣсь, что мѣсто для бурения среди болотистыхъ осадковъ выбрано было крайне неудачно. Болотная вода, просачиваясь очевидно вліяла на подлежащія валунныя породы, измѣняла ихъ, и, раскисляя, переводила нормально бурую окраску этихъ породъ въ сѣрый цвѣтъ. Часть напластованій волжскаго яруса, выходящихъ на поверх-

ность ниже по рѣкѣ (360,361), здѣсь очевидно разрушена и также метаморфизована, но лежащій въ основаніи черный глауконитовый песокъ по справедливости долженъ считаться одной изъ характернѣйшихъ породъ этого яруса.

359. Слѣдующее буреніе было произведено на сѣверо-востокъ отсюда, за лѣвымъ берегомъ Клязьмы, къ югу отъ села Озерецкаго. Скважина (*Q*) заложена на пологомъ склонѣ. Высота поверхности 88,20 + 116 = 204,20 м. [1]).

	Подзолъ	0,70 м.
$Q_1 c$	Песокъ крупный съ галькой	4,26 »
$Q_1 b$	Валунная глина въ верхнихъ частяхъ болѣе песчанистая . .	1,38 » 3,41 »
JCr_a?	Черная глина (съ раковинами?)	0,70 »
	Черная глина съ обломками белемнитовъ	0,70 »
$J^1_3 o$	Глина черно-сѣрая	3,53 »

Тутъ, не смотря на положеніе мѣстности далеко на сѣверѣ, почти на одной параллели съ Марфинымъ (339), нѣтъ не только нижнемѣловой глины, но очевидно разрушена и большая часть волжскихъ отложеній. Появленіе верхневалуннаго песка въ этой высокой холмистой мѣстности вполнѣ согласуется и съ моими непосредственными указаннымі выше наблюденіями (353). Въ нѣмецкой брошюрѣ проф. Траутшольда (1882 г.) два верхніе пласта черной глины отнесены къ нижнему волжскому ярусу, вѣроятно по ближайшему ознакомленію къ содержащимися въ нихъ органическими остатками, и только самый нижній пластъ отнесенъ къ оксфорду. Въ разсмотрѣннымъ мною образцахъ породъ этой скважины подъ соотвѣтственными номерами я нашелъ одну только оксфордскую глину.

360. Возвращаясь снова къ берегамъ Клязьмы, мы наблюдаемъ возлѣ усадьбы Жегаловой два разрѣза, открывающіе выходы слѣдующихъ коренныхъ породъ:

Q_1 { *b* Валунная глина.
a Валунный песокъ.

JCr_b Желѣзистый песокъ слоистый, переходящій внизу въ плиты желѣзистаго песчаника.

Послѣдняя порода поразительно напоминаетъ соотвѣтственныя отложенія верхняго волжскаго яруса, напр. подъ Воробьевымъ, Хорошовымъ и другихъ мѣстъ подъ Москвою.

361. Подъ деревней Шемякиной подобный же разрѣзъ является еще болѣе полнымъ, ибо между желѣзистымъ пескомъ и нижневалуннымъ внѣдряется значительная толща бѣлаго слоистаго песка, соотвѣтственнаго самымъ верхнимъ слоямъ верхняго волжскаго яруса, каковы Клинскій, Котельниковскій песчаникъ и Воробьевскіе пески. Ниже желѣзистаго песчаника лежитъ еще надъ уравнемъ рѣки какая то темная глинистая порода, непропускающая воду, и служащая основаніемъ водоноснаго слоя.

362. Далѣе внизъ по Клязьмѣ долина расширяется и склоны ея не даютъ сколько нибудь замѣтныхъ береговыхъ разрѣзовъ вплоть до большого села Хлѣбникова. Вся же мѣстность явственно покрыта подъ почвою валунной глиной.

363. Для характеристики геологическаго строенія мѣстности, лежащей по правую сторону отъ Клязьмы и по водораздѣлу между этой рѣкой и Яузой, служатъ двѣ буровыя скважины, заложенныя

---

[1]) По тригонометрическому измѣренію мѣстность около с. Озерецкаго достигаетъ до 220 м. абсолютной высоты.

близъ Дмитровскаго шоссе. Одна изъ этихъ скважинъ (*T*) находится у д. Заболотье, среди ровной болотной низины при абсолютной высотѣ поверхности 61,34 + 116 = 177,34 м.

Q_2?	Глина красноватая	9,26 м.
	Глина темно-сѣрая	4,37 »
	Глина сѣрая	3,73 »
	Песокъ глинистый сѣрый	0,21 »
	Глина черная	3,82 »
	Песокъ глинистый сѣрый	13,31 »
	Глина темно-сѣрая	0,85 »
	Песокъ съ галькой	0,21 »
JCr	Песокъ черный глинистый	1,28 »
	Песокъ зеленовато-сѣрый глауконитовый	1,36 »
	Песокъ черный глинистый глауконитовый	2,30 »
	Глина песчанистая глауконитовая	1,87 »
$J^1_3 o$	Глина черная слюдистая (въ коллекціи нѣтъ)	6,89 »

364. Другая скважина (№ 95) заложена гораздо ближе къ Клязьмѣ у д. Грибки: Выс. поверх. 62,10 + 116 = 178,10 м.

Q_2	Суглинистая почва	0,47 м.
	Глина бурая	1,07 »
	Тоже	0,60 »
	Глинистый желтоватый песокъ	1,07 »
$Q_1 b$	Сильно песчанистая бурая глина съ мелкой галькой, но безъ извести	1,07 »
	Коричневая глина валунная	4,28 »
$Q_1 \beta$	Желто-бурый песокъ безъ гальки	6,42 »
$Q_1 b$	Валунная сильно песчанистая и мергелистая красно-бурая глина	2,14 »
	Тоже болѣе краснаго оттѣнка	1,71 »
	Тоже съ прослойками чернаго [1]) мергеля и множества гальки	1,49 »
$Q_1 a$	Желтый глинистый песокъ съ галькой	2,14 »
	Желтый песокъ съ галькой	2,14 »
JCr	Сѣрый глинистый песокъ	5,35 »
	Тоже коричневаго темнаго цвѣта	2,14 »
	Глауконитовый глинистый песокъ	0,42 »
	Тоже	18,19 »
	Тоже	2,56 »
JCr_a	Глауконитовая черная песчанистая глина съ *Belemn. absolutus* Fisch.	2,05 »

[1]) Вѣроятно перенесенная нижнемѣловая порода.

365. Въ береговыхъ обнаженіяхъ по Клязьмѣ, близъ села Хлѣбникова, видны кое гдѣ изъ подъ покрывающей всю мѣстность валунной глины нижневалунный песокъ (Q_1a) и подлежащіе слоистые желтые пески ($JCr?$).

366. На холму за Хлѣбниковымъ, по правому берегу Клязьмы, по дорогѣ къ с. Троицкому, виденъ надъ глиною верхневалунный песокъ (Q_1c).

367. За лѣвымъ берегомъ Клязьмы буровая скважина (R) проведена была среди пологой котловины у д. Ереминой. Выс. поверхн. 59,98 + 116 = 175,98 м.

Q_1b		Глина красная съ галькой	1,92 м.
Q_1a		Песокъ бѣлый	4,47 »
		Глинистый песокъ сѣрый съ галькой	1,70 »
JCr	Перемытыя породы.	Песокъ красный	4,68 »
		Песокъ сѣрый	1,92 »
		Песокъ бѣлый	9,57 »
JCr_a		Глина темно-сѣрая	0,42 »
		Песокъ черный глауконитовый глинистый	3,83 »
		Глина черная съ слоемъ раковинъ (въ коллекціи не находится)	2,34 »
J_3^1o		Глина черная	2,13 »

Предпослѣднему слою Траутшольдъ самъ приписываетъ нижневолжскій возрастъ, вѣроятно на основаніи изслѣдованія упомянутыхъ раковинъ. Къ сожалѣнію въ осмотрѣнныхъ мною образцахъ послѣднихъ двухъ породъ нѣтъ; вѣроятно образцы были удержаны Траутшольдомъ.

368. Въ правую сторону отъ р. Клязьмы до села Болтина вся поверхность покрыта валунной глиной. У деревни Чиверовой въ правомъ берегу изъ подъ оползающей валунной глины виденъ желтый слоистый песокъ безъ валуновъ.

369. Въ лѣвомъ же берегу подъ д. Старогорье видны всѣ три члена валунной системы, причемъ нижневалунный песокъ съ изобиліемъ валуновъ различной величины и состава. Верхневалунный песокъ покрываетъ въ лѣвую сторону отъ рѣки всѣ холмы.

370. Буровая скважина (S), заложенная въ оврагѣ у с. Болтина, дала слѣдующіе результаты при высотѣ устья 40,89 + 116 = 156,89 м.

	Глина красная и сѣрая	2,13 м.
	Песокъ желтый съ разноцвѣтными зернами	1,06 »
	Песокъ красный желѣзистый	1,06 »
	Песчаная глина сѣрая плывучая	11,71 »
	Глина желтая и сѣрая	4,26 »
	Глина желтая плотная съ блестками слюды	1,06 »
Q_1b	Глина темно-сѣрая съ валунной галькой	1,06 »
	Глина сѣровато-бурая съ валунной галькой	0,42 »
JCr_b	Песокъ бурый мелкозернистый глинистый плывунъ	0,64 »
	Плывунъ сѣрый съ разложившимся глауконитомъ	3,51 »
JCr_a	Глина черная песчаная глауконитовая	2,88 »
J_3^1o	Глина черная пластичная	1,81 »

371. Буровая скважина № 62 заложена у сельца Зимина на склонѣ къ оврагу небольшого ручья, верстахъ въ двухъ къ востоку отъ предыдущей, при высотѣ поверхности 40,47 + 116 = 156,47 м.

	Суглинокъ	0,34 м.
	Глинистый песокъ	0,29 »
$Q_1 c$	Песокъ крупный сѣрый глинистый съ галькой	0,42 »
	Тоже безъ глины	2,14 »
	Тоже болѣе мелкій	2,56 »
$Q_1 b$	Валунная сѣровато-бурая глина	5,35 »
	Сѣрый тонкій мергель	4,92 »
$Q_1 a$	Галечникъ	0,42 »
	Песокъ сѣрый съ галькой	1,07 »
$Q_1 \alpha$	Глинистый мелкій сѣрый песокъ	1,71 »
	Крупный глинистый сѣрый песокъ	2,14 »
	Сѣрая глина съ вивіанитомъ	1,07 »
JCr_b (Перемытыя породы.)	Сѣрый песокъ слабо глинистый	0,64 »
	Тоже	0,42 »
	Тоже	1,07 »
	Тоже сильно глинистый темный, глауконитовый	2,14 »
JCr_a	Темно-сѣрая глауконитовая песчаная глина съ фосфоритомъ	4,70 »

Означенныя двѣ скважины, несмотря на ихъ близость, значительно расходятся по строенію верхнихъ частей. Если бы можно было вполнѣ довѣрять точности скважины S, ея верхняя часть до валунной глины должна быть приписана какому либо мощному современному аллювіальному образованію, отложенія котораго значительно уклоняются отъ обычнаго типа. Напротивъ, скважина у Зимина обнаруживаетъ слѣды мѣстнаго долединковаго прѣсноводнаго бассейна.

372. Буреніе (№ 70) у д. Высоковой въ относительно возвышенной и ровной мѣстности, при высотѣ поверхности 49,30 + 116 = 165,30 м., обнаружило слѣдующее строеніе аллювіальныхъ и валунныхъ толщъ:

Q_2	Почвенный слой	0,12 м.
	Глина песчанистая бурая	1,13 »
	Песокъ глинистый бурый	0,58 »
$Q_1 c$	Песокъ крупный желѣзистый съ галькой	1,96 »
$Q_1 b$	Песокъ глинистый крупный сѣрый	1,43 »
	Мергелистая сильно песчанистая сѣрая глина съ валунной галькой и пескомъ	2,12 »
	Тоже	3,27 »
	Тоже	0,64 »
$Q_1 a$	Крупный галечникъ съ крупнымъ пескомъ	3,94 »
	Перемытый свѣтло-сѣрый песокъ	0,19 »
	Перемытый крупный галечникъ	0,79 »
	Чистый перемытый желтоватый песокъ	1,99 »

373. Слѣдующая скважина (№ 65) заложена среди ровной мѣстности въ лѣсу, приблизительно на равномъ разстояніи между д. Высоковой и Рупасовой, при высотѣ поверхности 47,57 + 116 = 163,57 м.

	Подзолъ	0,28 м.
	Подзолистая глина	0,75 »
$Q_1 c$	Желтый песокъ крупный	3,13 »
	Тоже съ галькой	8,28 »
$Q_1 b$	Бурая валунная глина	1,28 »
	Тоже сильно песчанистая	1,28 »
	Тонкій слабо зеленоватый песокъ	1,38 »
	Тоже желтый	2,03 »
	Тоже зеленоватый	5,35 »
	Тоже сильно глинистый	2,72 »
	Желтоватый перемытый песокъ	1,07 »

Породы, лежащія въ этой скважинѣ ниже валунной глины, представляютъ вѣроятнѣе всего продукты выщелачиванія и измѣненія верхневолжскихъ отложеній.

374. За с. Болтинымъ и деревней Подрезовой заслуживаетъ вниманія постепенное вмѣстѣ съ относительнымъ пониженіемъ мѣстности исчезновеніе валунной глины и выходъ на поверхность непосредственно нижневалунныхъ слоистыхъ песковъ. Только кое гдѣ, напр. между д. Черкизовой и д. Каргашиной на холмахъ и на кручѣ праваго берега Клязьмы сохраняется незначительный слой валунной глины.

Возвращаемся къ берегамъ Клязьмы.

375. Подъ д. Черкизовой въ правомъ берегу Клязьмы обнажаются толщи нижневалуннаго слоистаго песка, изобилующаго валунами. Въ нижней части разрѣза есть однакоже небольшой пропластокъ валунной глины. Онъ очевидно, судя по буровой скважинѣ у усадьбы Куракиной (377), по своему положенію и наконецъ по геологическому строенію окрестной страны является именно пропласткомъ среди нижневалуннаго песка, пропласткомъ распространяющимся недалеко въ горизонтальномъ направленіи. Таковое явленіе наблюдалось далеко не особенно рѣдко среди нижневалуннаго песка.

376. Поднимаясь выше отъ берега Клязьмы по направленію къ д. Тарасовкѣ, за линіей желѣзной дороги мы наблюдаемъ снова на поверхности остатки настоящей валунной глины, обнаруженной тутъ значительною толщею при рытьѣ глубокой канавы и пруда. Изъ подъ этой глины въ берегахъ Клязьмы у д. Тарасовки обнажается опять слоистый нижневалунный песокъ, являющійся мощною стѣной и на противоположномъ лѣвомъ берегу подъ усадьбою Хуторки.

377—378. Близъ усадьбы Куракиной въ рѣчной долинѣ Клязьмы было произведено два буренія, дающія возможность судить о строеніи аллювіальныхъ осадковъ. Изъ нихъ скважина K_1 имѣетъ отмѣтку поверхности 31,92 + 116 = 147,92 м.

Бѣлый песокъ мелкозернистый	2,13 м.
Суглинокъ желтый	1,17 »
Глинистый песокъ сѣрый	1,17 »
Глина сѣровато-синяя	3,20 »
Песокъ сѣрый глинистый крупный	2,78 »
Песокъ желтоватый сѣрый крупный	2,34 »
Песокъ сѣрый	0,49 »
Песокъ глинистый мелкій	3,66 »
Песокъ сѣроватый, глинистый	2,55 »

	Суглинокъ темно сѣрый съ блестками слюды	0,06 м.
	Песокъ темно-сѣрый, мелкозернистый со слюдой	4,08 »
	Глина темно-сѣрая плотная	1,07 »
	Глина сѣрая мягкая	0,53 »
	Песокъ сѣрый глинистый	0,42 »
	Песокъ сѣрый крупный	2,77 »
$J_3^1 o$	Черная слюдистая глина	1,81 »

Другая скважина (№ 69) имѣетъ отмѣтку поверхности 29,14 + 116 = 145,14 м.

	Суглинокъ сѣрый съ камнемъ	0,98 м.
	Аллювіальная ржавая глина	5,22 »
	Сѣрый крупный глинистый песокъ	1,37 »
	Тоже перемытый	3,76 »
	Мергель сѣрый съ галькой	1,60 »
	Песокъ мелкій перемытый	8,77 »
	Мергель глинистый сѣрый	1,67 »

Значительная доля болѣе глубокихъ слоевъ обѣихъ скважинъ представляетъ вѣроятнѣе всего измѣненныя и перемытыя на мѣстѣ породы волжскихъ отложеній.

379. Между тѣмъ буреніе (*K*), заложенное внѣ рѣчной долины въ одной только верстѣ къ югу отъ усадьбы Куракиной дало совершенно типическій разрѣзъ валунной толщи съ значительною долею сохраненныхъ волжскихъ породъ. Высота поверхности 33,65 + 116 = 149,65 м.

$Q_1 c$	Желтый песокъ	0,96 м.
	Бѣлый песокъ	1,28 »
	Желтый песокъ	5,28 »
$Q_1 b$	Бурая валунная глина	3,83 »
$Q_1 a$	Бѣлый песокъ	1,07 »
	Сѣрый песокъ	0,96 »
	Сѣрый песокъ крупный съ галькой	1,28 »
JCr	Черный глауконитовый, частію глинистый песокъ	13,10 »
$J_3^1 o$	Черная слюдистая глина	

380. Ниже с. Болышева въ крутыхъ обрывахъ праваго берега Клязьмы, достигающихъ 10 метровъ высоты, наблюдаются:

Q_1	*c* Валунный слоистый песокъ.
	b Валунная сильно песчанистая глина.
	a Бѣлые и сѣроватые слоистые пески, переходящіе въ желѣзистые.

Въ этихъ обрывахъ заслуживаетъ особаго вниманія по исключительности явленія слоистость верхневалуннаго песка.

381. Скважина же (№ 55), заложенная въ самомъ селѣ Болышевѣ, обнаружила несравненно болѣе мощное развитіе валунныхъ толщъ. Выс. поверх. 46,07 + 116 = 162,07 м.

	Подзолистый суглинокъ	1,07 м.
$Q_1 c$	Крупный красно-бурый песокъ	1,50 »

$Q_1 b$	Тоже буровато-сѣрый глинистый съ галькой	3,42 »
	Тоже болѣе крупный	0,85 »
$Q_1 a$	Желтый песокъ глинистый безъ гальки	2,35 »
	Тоже перемытый бѣловатый	5,56 »
	Тоже крупный глинистый съ валунами и галькой	0,85 »
	Тоже желтоватый	0,21 »
	Тоже, какъ предпослѣдній, сѣраго цвѣта	1,82 »
	Перемытый чистый крупный бѣлый песокъ	2,09 »
	Сѣрый крупный песокъ и галечникъ	1,82 »

382. Между тѣмъ скважина № 34, расположенная между с. Болышевымъ и д. Власовой, ближе къ послѣдней, обнаружила еще большее превращеніе глинисто-песчаной валунной толщи въ песчаную, безъ слѣда валунной глины. Выс. поверхн. 43,48 + 116 = 159,48 м.

Q_1	Желтый крупный песокъ съ галькой	4,49 м.
	Желтый песокъ	2,78 »
	Бѣлый песокъ крупный	1,28 »
	Желтый песокъ слабо глинистый мелкій	0,74 »
	Тоже	1,81 »
	Желтый песокъ мелкій	4,92 »
	Тоже	2,35 »
	Тоже свѣтло-сѣрый	2,78 »
	Тоже съ глауконитомъ	0,32 »
	Тоже сѣрый чистый	0,30 »

Нижняя часть этого разрѣза представляетъ уже перемытыя волжскія отложенія, граница которыхъ съ валунною толщею по даннымъ буренія не могла быть точно взстановлена.

383. Замѣчательные искуственные разрѣзы наблюдаются непосредственно ниже впаденія р. Учи, на лѣвомъ берегу Клязьмы, по сторонамъ впадающаго оврага, между д. Набережной и с. Хомутовымъ. Здѣсь еще Рулье [1]) наблюдалъ надъ каменноугольнымъ известнякомъ сперва плотный мергель и мергелистую глину зеленовато-сѣраго и бураго цвѣта съ зернами желѣзной руды; глина и мергель содержали особую фауну, представителемъ которой является *Terebratula varians* (т. е. *Rhynchonella personata* Buch.); а надъ этимъ мергелемъ уже залегали темныя сѣрыя глины съ типичной оксфордской фауной. Впослѣдствіи Траутшольдъ [2]) не различилъ этихъ двухъ палеонтологически различныхъ горизонтовъ. По его мнѣнію глина съ оолитомъ является тутъ «мѣстами вмѣсто» сѣрой глины. На самомъ дѣлѣ я наблюдалъ слѣдующее: Въ верхнихъ частяхъ оврага лежитъ:

$Q_1 a$ Нижневалунный слоистый желтый песокъ до 6 м.

$J_3^1 k$ Келловейская буроватая и пестрая мергелистая глина съ зернами желѣзистаго оолита, изобилующая разрушенными остатками раковинъ. Характеръ породы и содержащіяся ископаемыя совершенно тождественны съ таковыми же въ соотвѣтственномъ горизонтѣ Мячкова (788). Мощность этого горизонта обыкновенно очень незначительна (нѣсколько сантиметровъ) и непостоянна. Онъ очевидно сверху большею частію размытъ, мѣстами до полнаго уничтоженія. Подъ нимъ, а тамъ гдѣ онъ разрушенъ, непосредственно подъ нижневалуннымъ пескомъ лежитъ:

---

[1]) Coupe géologique de Moscou. 1845 и Московск. Вѣдом. 1847 г.
[2]) Мат. Геол. Россіи. 1872. Т. IV. p. 160.

C_2^2 ? Каменноугольный известнякъ, въ верхнихъ частяхъ сильно желѣзистый, особенно по трещинамъ и на поверхности плитъ, съ кристаллами кальцита въ пустотахъ, съ зеленоватыми мергелистыми прослойками. Подлежащій этимъ прослойкамъ известнякъ бѣлаго цвѣта покоится съ свою очередь на желтыхъ сильно желѣзистыхъ мергелистыхъ слояхъ, на которыхъ и останавливаются раскопки.

384. Нѣсколько ниже этихъ ломокъ въ томъ же оврагѣ съ правой стороны заслуживаетъ вниманія небольшое еще болѣе полное обнаженіе:

$Q_1 a$ Нижневалунный песокъ — 2 метра.

J_3^1 { o^1 Сѣрая юрская глина — 1 м.
k Свѣтло-бурая, мѣстами красноватая, известковистая глина, переполненная обтертыми гальками каменноугольнаго известняка и содержащая келловейскія ископаемыя — 1 м.

C_2^2 ? {
Красная известковистая глина съ прослойками таковой же зеленовато-сѣрой съ типичными особенностями породъ яруса пестрыхъ мергелей средней Волги — 1 м.
Въ красной глинѣ найдена *Lingula cf. squamiformis* Phill.
Каменноугольный известнякъ желѣзистый, переполненный *Fusulina* sp.? Къ сожалѣнію фузулины эти встрѣчаются въ видѣ пустотъ, переполняющихъ известнякъ, почему видъ ихъ и не могъ быть опредѣленъ; но они во всякомъ случаѣ крупнѣе *Fus. cylindrica*.

385. Подобный же разрѣзъ наблюдается съ лѣвой стороны того же оврага. Тутъ видно, какъ нижневалунный, сильно желѣзистый песокъ пересланвается въ нижнихъ частяхъ съ оторванными и перенесенными на вторичное мѣсто слоями темно-сѣрой юрской глины, содержащей *Pentacrinus* sp.

386. Въ описанныхъ за №№ 383, 384, 385 юрскихъ породахъ найдены:

$J_4^1 o^1$ *Belemnites Panderi* d'Orb., *Belemnites sauvanausus* d'Orb., *Exogyra spiralis* Trd., (Gldf.), *Gouldia cordata* Trd., *Nucula Calliope* d'Orb., *Leda lacryma* Sow., *Pleurotomaria Buchi* d'Orb., *Pentacrinus* sp.

$J_3^1 k$ *Rhynchonella personata* Buch., *Pentacrinus* sp., *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Belemnites Beaumonti* d'Orb.

Сверхъ того Траутшольдъ называетъ *Gryphaea signata* Rouill., подъ каковымъ названіемъ этотъ авторъ чаще всего разумѣетъ не оригинальный видъ Рулье, а узкую форму *Gryph. dilatata* Sow., распространенную повсюду въ русскомъ нижнемъ оксфордѣ. У него же приведены отсюда *Amm. biplex* и *Turbo Puschi*; но эти опредѣленія должно считать завѣдомо неправильными, ибо названія эти принадлежатъ формамъ несравненно болѣе высокихъ горизонтовъ, подъ д. Набережной отсутствующихъ.

387. Каменноугольный известнякъ тѣхъ же качествъ выступаетъ далѣе въ искусственныхъ раскопкахъ въ самой долинѣ р. Клязьмы изъ подъ аллювіальныхъ отложеній, въ томъ же лѣвомъ ея берегу, между с. Хомутовымъ и д. Щелковой и подъ самой д. Щелковой.

388. Тоже подъ д. Турабьевой.

389. Подъ с. Амерѣвымъ тоже. Здѣсь высоты отстоятъ отъ лѣваго берега, въ которомъ ломается известнякъ, на версту слишкомъ. Когда то рѣка текла у ихъ основанія, на что явственно указываетъ существованіе здѣсь болота, имѣющаго видъ заглохшей старицы. Высоты эти покрыты валунной глиной и подлежащимъ нижневалуннымъ пескомъ. Валунная глина въ этой области является влѣво отъ Клязьмы спорадически на поверхности высотъ, большею же частію покрытыхъ нижневалуннымъ пескомъ. Въ рѣчной долинѣ всѣ поля усѣяны валунами, оставшимися очевидно отъ размытаго нижневалуннаго

песка. Есть ли тутъ между валунными отложеніями и каменноугольнымъ известнякомъ остатки юры, мнѣ не удалось изслѣдовать. Траутшольдъ упоминаетъ остатки юрской глины въ одномъ изъ разрѣзовъ, что вполнѣ вѣроятно.

390. Подъ д. Кожиной подобный же выходъ каменноугольнаго известняка.

391. Высоты по правую и по лѣвую сторону Клязьмы подъ д. Аниськиной и Райковой сложены изъ валунной глины и нижневалуннаго слоистаго песка. Излучина Клязьмы между послѣдней деревней и д. Городище нѣкогда продолжалась гораздо далѣе на сѣверо-востокъ, огибая здѣсь обширную низину, занятую въ настоящее время торфяными болотами и остатками нѣсколькихъ старицъ. Теперь Клязьма не течетъ болѣе даже и по тому руслу, которое показано на двухверстной картѣ, а избрала себѣ новый болѣе короткій путь. Но однако низина эта очевидно никакъ не бывшее озеро, а результатъ постепеннаго во время водополья размыва вдавшейся съ правой стороны излучины и сокращенія теченія рѣки.

392. Въ лѣвомъ берегу Клязьмы, въ разрѣзѣ высокаго, выдающагося холма, наблюдается нижневалунный песокъ, а подъ нимъ слоистые желтые пески, которымъ я, на основаніи изслѣдованія р. Вори и другихъ окрестныхъ мѣстъ, склоненъ придавать верхневолжскій возрастъ, хотя и не безъ нѣкоторой доли сомнѣнія.

393. Подъ д. Асеевой въ правомъ берегу наблюдается рядомъ три обнаженія, изъ которыхъ особенно ясно второе.

Q_1 { *b* Валунная глина — 2 м.
a Нижневалунный песокъ, желтый, слоистый съ прослойками гравія — 4 м.

Слоистые бѣлые и сѣроватые пески до уровня воды — 8 м.

Затруднительно сказать, имѣемъ ли мы здѣсь дѣло съ нижнею частью нижневалуннаго песка, лишеннаго валуновъ, или же съ верхами волжскихъ отложеній.

394. У с. Новинки ниже устья р. Вори высокій берегъ вообще заросъ, но кое гдѣ обнажаетъ породы, описанныя подъ № 393, кромѣ валунной глины, исчезнувшей съ поверхности.

395. У д. Болобановой тоже.

396. Въ лѣвую сторону отъ Клязьмы, къ рѣкѣ Ворѣ и въ область сплошныхъ лѣсовъ на сѣверѣ, господствуетъ на поверхности нижневалунный песокъ, который и выходитъ въ береговыхъ обнаженіяхъ за с. Петропавловскимъ. Судя по положенію и характеру мѣстности, здѣсь слѣдовало бы предполагать разрушеніе и размывъ большей части, если не всей юрской толщи, однако буровыя скважины въ Глуховѣ (402) показали обратное. Вплоть до г. Богородска и далѣе Клязьма течетъ въ широкой, нерѣзко очерченной долинѣ съ относительно низкими берегами.

397. Рулье наблюдалъ у устья р. Шаловки подъ с. Петропавловскимъ въ правомъ берегу р. Клязьмы подъ желѣзистымъ песчаникомъ особый сѣрый песчаникъ, который онъ склоненъ считать аналогомъ верхняго волжскаго яруса (хорошевскаго ауцелловаго слоя). У подошвы же берега залегали, по его мнѣнію, нижневолжскіе слои. Я въ настоящее время этихъ разрѣзовъ не видалъ; но буреніе въ Глуховѣ дѣлаетъ указаніе это вполнѣ правдоподобнымъ; пятая сверху порода Глуховской скважины и представляетъ вѣроятно сѣрый песчаникъ Рулье.

398. У д. Старыхъ Псарьковъ Рулье наблюдалъ надъ кремнистымъ известнякомъ сѣроватую, нѣсколько песчанистую глину, содержащую древесный уголь и колчеданъ, и совершенно тождественную съ соотвѣтственными сортами Кудиновской и Гжельской глины.

399. Отъ д. Доможировой и города Богородска по ту и другую сторону шоссе постоянно встрѣчаются ямы, изъ которыхъ добывается каменноугольный известнякъ, а еще болѣе того покрывающій его пластъ окатанныхъ и неокатанныхъ угловатыхъ известковыхъ, но чаще въ большей или меньшей степени превращенныхъ въ кремень, валуновъ и галекъ каменноугольнаго известняка, съ характерными исконаемыми, каковы: *Fusulina* sp., *Productus semireticulatus* Mart., *Archaeoci-*

daris. Валуны и галька сцементированы здѣсь тою же валунной глиной, но она получаетъ грязновато-бурый и чернова̀тый цвѣтъ, очевидно отъ входящей въ составъ ея въ значительномъ количествѣ разрушенной юрской глины. Мѣстами известнякъ непосредственно покрытъ желтымъ, сильно доломитизированнымъ порошковатымъ мергелемъ.

400. Городъ Богородскъ расположенъ на крутовозвышающемся правомъ краѣ рѣчной долины. Наивысшая часть города (площадь около пожарной части) въ видѣ широкаго ровнаго плато поднимается надъ уровнемъ Клязьмы на 22,5 м. По ровная возвышенная площадь, по которой проходитъ къ городу вѣтвь Нижегородской желѣзной дороги, еще выше, и линія, подходя къ городу, дѣлаетъ выемку въ 4—6 м. На этой высотѣ подъ обыкновеннымъ бурымъ валуннымъ суглинкомъ ($Q_4 b$) залегаетъ сперва толща вышеописанныхъ(399)кремнистыхъ валуновъ, сцементированныхъ буроватой глиной съ чернова̀таго цвѣта пятнистостью. Затѣмъ уже слѣдуютъ доломитизированные и глинистые желтые известняки. Сравнивая низкій уровень юры въ Глуховской скважинѣ и вообще по лѣвую сторону Клязьмы съ высокимъ уровнемъ каменноугольнаго известняка за г. Богородскомъ и въ его ближайшихъ окрестностяхъ, приходится констатировать фактъ крайне неравномѣрнаго залеганія однихъ и тѣхъ же юрскихъ горизонтовъ по ту и по другую сторону р. Клязьмы. Въ связи съ этою же разницей уровней праваго и лѣваго края долины Клязьмы находится и распредѣленіе толщъ нижневалуннаго песка, повсюду развитого по лѣвую сторону рѣки. По правую же сторону ея, въ самомъ городѣ и его ближайшихъ окрестностяхъ нижневалуннаго песка на высотахъ нѣтъ, но онъ развитъ по всему правому склону къ долинѣ, поднимаясь отъ уровня рѣки до высоты 12—13 метровъ. Въ самомъ городѣ, напр. онъ повсюду развитъ въ типическомъ видѣ на уровнѣ проходящаго вдоль города Владимірскаго шоссе.

401. Ниже города Траутшольдъ указываетъ копи, подобныя описаннымъ выше (399, 400); а между ними ему удалось найти такія, гдѣ покровомъ известняка служили остатки юрской глины «весьма похожей на глину (какую?), покрывающую известнякъ въ сосѣдствѣ д. Набережной» (383—385).

402. Въ двухъ верстахъ отъ г. Богородска, на фабрикѣ Богородско-Глуховской мануфактуры при селѣ Глуховѣ заложенъ былъ въ 1887 г. артезіанскій колодезь. Колодезь находится въ 50 метрахъ отъ пруда запруженной рѣчки Черноголовки и почти въ одной верстѣ отъ р. Клязьмы. Всѣ тщательно собранные образцы, пройденные буреніемъ этого колодца, были любезно доставлены въ Геологическій Комитетъ управляющимъ фабрикой г. О. А. Дѣтиновымъ, вмѣстѣ съ чертежами и описаніемъ употреблявшагося при буреніи большого бурового снаряда. Буреніе привело къ вполнѣ успѣшнымъ результатамъ и дало вполнѣ пригодную для фабричныхъ цѣлей воду въ количествѣ 200 тыс. ведеръ въ сутки, изливающихся собственнымъ напоромъ съ высоты почти двухъ метровъ надъ уровнемъ поверхности. Изученный мною разрѣзъ этой скважины далъ слѣдующіе результаты. Высота поверхн. надъ мѣстнымъ уровнемъ Клязьмы около 3,60 метр. [1]).

Q_2	Сѣровато-бѣлый тонкозернистый песокъ	0,71	м.
	Песокъ буровато-сѣрый съ мелкой галькой	0,71	»
	Глина темно-сѣрая песчанистая въ бѣлой слюдой	1,43	»
	Желтый песокъ	1,43	»
	Темно-сѣрый сильно желѣзистый песчаникъ	0,71	» [2])
	Таковой же песокъ	2.85	»
	Свѣтло-сѣрый песокъ	3,56	»

[1]) Принимая во вниманіе опредѣленную тригонометрически въ 127,4 м. высоту основанія церкви Богоявленья въ г. Богородскѣ, находящейся метрахъ въ десятинадъ уровнемъ р. Клязьмы, абсолютная высота устья разсматриваемой скважины должна быть около 123 м.

[2]) Въ прошломъ году копали простой колодезь недалеко отъ описываемой скважины и на горизонтѣ этой породы были встрѣчены конкреціи съ остатками аммонитовъ и белемнитовъ, вѣроятно верхневолжскаго типа, но которые, къ сожалѣнію, къ моему пріѣзду были затеряны.

JCr_a	Черная песчанистая и слюдистая глина	2,49 м.
	Буровато-сѣрый песокъ	3,56 »
	Сростки известковистаго фосфорита	0,71 »
J_3^1	Темно-сѣрая глина съ *Belemnites Panderi* d'Orb.	5,71 »
	Сѣрая сланцеватая глина съ *Pholadomya opiformis* Trautsch.	2.85 »
	Сростки чернаго известковистаго фосфорита	0,71 »
	Свѣтло-сѣрая юрская глина	4,28 »
C_2	Окремнѣлый каменноугольный известнякъ	1,43 »
	Голубовато-сѣрая, сильно песчанистая и слюдистая глина	1,43 »
	Пористый известнякъ съ фузулинами	4,28 »

Состояніе сохранности ископаемыхъ (въ видѣ внѣшнихъ отпечатковъ) не допускаетъ видового опредѣленія фузулинъ. Во всякомъ случаѣ это не *F. cylindrica*, а скорѣе всего *F. Verneuili* Möll. или другая, еще болѣе брюшистая форма. Въ толщѣ этого известняка, когда скважина достигла 36 м., получился сильный притокъ воды, подававшей собственнымъ напоромъ на поверхность до 80,000 ведеръ воды въ сутки.

Доломитъ и доломитизированный известнякъ	7,13 м.
Голубоватый песчанистый мергель	1,43 »
Известнякъ доломитизированный	1,43 »
Известнякъ доломитизированный	2,14 »
Свѣтло-сѣрый мелкій песокъ съ кусочками доломита	2,14 »
Пористый известнякъ съ обломками раковинъ, криноидей, выдѣленіями кварца и кристалловъ сѣрнаго колчедана	2,14 »
Красная глина	6,42 »
Бѣлый чистый известнякъ различной плотности	27,82 »
Голубовато-сѣрый глинистый мергель	2,13 »

Водоносными горизонтами этой скважины служатъ упомянутый выше пористый известнякъ съ фузулинами и толща предпослѣдняго бѣлаго известняка различной плотности; послѣдняя порода доставляетъ главную массу воды.

403. На противоположномъ концѣ фабрики, близъ самой рѣки Клязьмы, вслѣдъ за успѣшнымъ окончаніемъ первой скважины была заложена другая, на высотѣ всего 2 метровъ отъ уровня рѣки, давшая еще болѣе блистательные результаты. Породы, пройденныя этой скважиной, не сохранились, но въ общемъ, по показанію производителя работъ главнаго механика фабрики В. В. Юдина, были тождественны съ породами первой. Когда скважина достигла 75 метровъ, т. е. толщи предпослѣдней породы предыдущей скважины, вода хлынула въ такомъ изобиліи и съ такимъ напоромъ изъ скважины, что работы нужно было прекратить. Съ тѣхъ поръ скважина даетъ болѣе 300 т. ведеръ въ сутки, въ видѣ 15-ти дюймоваго столба, способнаго подниматься надъ уровнемъ скважины до 5,7 метра.

404. Вишъ отъ г. Богородска далѣе по самой Клязьмѣ вплоть до Павловскаго посада рѣшительно не наблюдается никакихъ обнаженій. Вся дорога песчана, кое гдѣ съ валунами, между которыми болѣе всего окремнѣлаго каменноугольнаго известняка.

405. Тѣмъ же управленіемъ Глуховско-Богородской мануфактуры заложена была въ 1889 г. третья буровая скважина для полученія артезіанской воды въ д. Кузнецахъ, въ 15-ти верстахъ отъ Богородска по Владимірскому шоссе. Къ сожалѣнію, относительная высота поверхности устья этой скважины надъ Клязьмою не пронивелирована обстоятельно. По недостаточно точной нивеллировкѣ Владимірскаго шоссе высота эта надъ Клязьмою должна быть около 14 метровъ, что даетъ около 130 м.

абсолютной высоты (см. № 402). Скважина дошла до глубины 109,20 м. Артезіанская вода поднялась по ней и остановилась, не дойдя на 5,5 метровъ до поверхности.

JCr	Песокъ желтый и глауконитовый	6,40 м.
J_3^1	Юрская глина съ неопредѣленными обломками аммонитовъ	7,11 »
C_2	Известнякъ	0,71 »
	Красная глина	5,69 »
	Кремень	0,71 »
	Песчанистая и слюдистая зеленоватая глина	7,11 »
	Кремень	1,06 »
	Желтая, зеленоватая и красная глина	4,97 »
	Известнякъ съ кремнемъ	1,78 »
	Известнякъ съ фузулинами, остатками криноидей и раковинъ	4,97 »
[1])	Бѣлый известнякъ	0,35 »
	Фіолетовая глина	3,55 »
	Известнякъ съ кремнемъ, выдѣленіями кристалловъ кварца и пустотами	3,20 »
	Бѣлая глина и мергель	7,11 »
	Известнякъ съ кристаллами кварца	2,13 »
	Красная глина и зеленоватый мергель	4,97 »
	Известнякъ съ кремнемъ	0,71 »
	Красная, фіолетовая и зеленая глина	2,13 »
	Дырчатый известнякъ, съ пустотами, происшедшими отъ растворенія фузулинъ	1,42 »
	Бѣлый известнякъ	2,13 »
	Глинистый зеленоватый песокъ	2,84 »
	Глина зеленовато-бурая	4,97 »
	Тоже песчанистая фіолетовая	2,13 »
	Пестрый, красный и зеленоватый мергель	3,55 »
	Красная глина	2,13 »
	Глинистый известнякъ	5,69 »
	Известнякъ	4,26 »
	Глинистый мергель сѣрый	0,35 »
	Известнякъ	0,71 »
	Мергель	0,71 »
	Известнякъ бѣлый мягкій	3,55 »
	Тоже съ кремнемъ	1,42 »
	Известнякъ бѣлый мягкій	3,55 »
	Глина сѣрая и красная	1,06 »
	Известнякъ бѣлый	4,07 »

406. Подъ д. Городокъ, на лѣвомъ берегу Клязьмы, противъ Павловскаго посада (Вохны) наблюдается на высокомъ берегу обнаженіе до 4 метровъ слонстыхъ желтыхъ песковъ. Такъ какъ пески эти лежатъ на одной высотѣ съ обнаженною стѣною каменноугольнаго известняка у д. Корневой (407),

[1]) При достиженіи этого горизонта вода поднялась по скважинѣ до означенной выше высоты и съ тѣхъ поръ по показанію производителя работъ стоитъ на томъ же уровнѣ.

то при горизонтальности слоевъ обоихъ отложеній я не могу приписать этимъ пескамъ верхневолжскаго возраста. Это очевидно тѣ же пески нижневалунной серіи, которыя въ окрестностяхъ Павловскаго посада всюду покрываютъ поверхность, гдѣ мы не замѣчаемъ однако присутствія сколько нибудь замѣтнаго количества валуновъ.

407. Въ крутомъ и высокомъ правомъ берегу Клязьмы подъ д. Корневой обнажается подъ незначительнымъ слоемъ того же слоистаго желтаго песка толща каменноугольнаго известняка, крайне бѣднаго ископаемыми; мнѣ удалось найти только явственно опредѣлимые остатки *Productus semireticulatus* Mart. и *Fusulina* sp. Сверху известнякъ покрытъ слоемъ желтаго мягкаго мѣлоподобнаго глинистаго доломита. Доломитъ содержитъ отъ 10—15% глины и растворяется въ соляной кислотѣ съ шипѣніемъ только при сильномъ нагрѣваніи. Частію же известнякъ непосредственно покрытъ слоемъ обтертыхъ глыбъ того же известняка и известковистаго кремня, какъ всюду въ этой области (399—401). Характеръ и свойства известняка совершенно тѣ же, что выше по Клязьмѣ (383—390). Не подлежитъ сомнѣнію, что это все одинъ горизонтъ. Общая толща каменноугольнаго известняка здѣсь 6—7 м. надъ уровнемъ рѣки.

408. Этотъ высокій правый берегъ Клязьмы тянется и далѣе мимо села Рождественскаго. Но берегъ здѣсь обыкновенно заросъ, обнажая только кое гдѣ глыбы известняка. Къ сѣверу отъ д. Назарьевой мы снова видимъ искусственное обнаженіе, повторяющее предыдущій разрѣзъ. Известнякъ здѣсь богатъ пустотами, соотвѣтственными внѣшнимъ отпечаткамъ *Fusulina* sp. Отсюда Клязьма до г. Орѣхова течетъ среди широкой аллювіальной долины, принимая въ себя такую же широкую долину праваго своего притока — Дрезны. Здѣсь если и встрѣчаются бѣлые и желтые пески, мѣстами нагроможденные въ видѣ бугровъ, то большинство ихъ навѣрное вторичнаго дюннаго происхожденія.

409. Отъ станціи Орѣхово и далѣе до-села Войновы горы довольно высокій правый берегъ долины подходитъ мѣстами къ рѣкѣ и размывается ею. Но естественные разрѣзы обнажаютъ только нижневалунный песокъ и подъ нимъ значительную толщу слюдистыхъ желтыхъ песковъ. Такимъ образомъ геологическое строеніе этой мѣстности и возрастъ песковъ оставались бы загадочными, если бы не промышленная дѣятельность Морозовской мануфактуры въ Орѣховѣ, предпринявшей и съ успѣхомъ исполнившей здѣсь буреніе двухъ артезіанскихъ колодцевъ.

410. Разрѣзъ одного изъ этихъ колодцевъ былъ приведенъ проф. Траутшольдомъ [1]). Я здѣсь опишу на основаніи имѣющагося у меня матеріала какъ этотъ разрѣзъ, такъ и разрѣзъ второго колодца, доставленный производителемъ работъ въ описаніи и пройденныхъ образцахъ въ Московскій Университетъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ параллельно даю описаніе Траутшольда, переведя только вездѣ футы въ метры [2]).

Анализируя разрѣзъ Траутшольда на основаніи находящагося у меня журнала буровыхъ работъ и образцовъ породъ изъ обѣихъ скважинъ, я нахожу, что элювіумъ этого автора представляетъ, во первыхъ желтый перемытый песокъ, вѣроятнѣе всего аллювіальнаго происхожденія, за которымъ слѣдуютъ породы, имѣющія такую полную аналогію съ типическими разрѣзами породъ волжскихъ отложеній, гдѣ эти породы не глинисты, что лучшаго сравненія и быть не можетъ въ присутствіи такого руководящаго палеонтологическаго горизонта, какъ нижележащій фосфоритъ съ ископаемыми нижневолжскаго яруса. Породы, отмѣченныя у меня буквою *k*, имѣютъ полное сходство съ келловейскими породами, развитыми южнѣе. Ниже слѣдуетъ довольно существенное разногласіе списка Траутшольда съ данными обоихъ буреній, причемъ изъ сопоставленія ихъ видно, что Траутшольдъ ошибочно придалъ толщѣ

---

[1]) Bull. d. Moscou. 1882, № 1. Благодаря любезности управленія Товарищества Морозовской мануфактуры, Геологическій Комитетъ получилъ полную серію породъ, пройденныхъ этимъ колодцемъ, и описаніе его, не совсѣмъ согласное въ деталяхъ съ описаніемъ Траутшольда.

[2]) Точная высота устьевъ этихъ скважинъ мнѣ неизвѣстна, но принимая во вниманіе совершенно ровную мѣстность Орѣхова, высоту эту нужно считать приблизительно одинаковою съ высотою желѣзнодорожной станціи, имѣющей отмѣтку 121 метръ.

№ 2.	Толщина отложеній № 2.	№ 1.	Толщина отложеній № 1.	№ 1.
По списку и образцамъ Московскаго Университета.		По Траутшольду.		По доставленному въ Геологическій Комитетъ матеріалу.
		Eluvium.		
? Желтый песокъ . . .	9,13	Rother Sand	8,83	Желтый перемытый песокъ. ?
JCr Сѣрый песочный камень крѣпкій . . .	0,61	Grauer, dichter Sandstein	0,61	Сѣрый плотный песчаникъ. *JCr*
JCr Мягкій сѣровато-зеленый камень (съ зернами глауконита) .	8,52	Grünlich grauer Sand .	9,74	Зеленовато-сѣрый песокъ съ зернами глауконита. *JCr*
		Jura.		
JCr$_a$ Окаменѣлости	0,61	Schwarzer thoniger Kalk mit *Aucella Pallasi* Keys., *Ammon. dorsoplanus* Wisch. *Pleurotomaria Bloedeana* d'Orb., *Ostrea pectiniformis* Trautsch. (non Ziet)	0,61	Черный известковистый фосфоритъ, содержащій *Aucella Pallasi* Keys., *Turbo Puschi* d'Orb., *Buccinum incertum* d'Orb., *Ostrea plastica* Trautsch., обломки аммонитовъ виргатоваго типа и колчеданъ. *JCr*$_a$
J^1_3o Черная сланцев. глина.	24,65	Schwarzer schieferiger Thon mit *Am. cordatus*	24,35	Черная слюдистая глина. J^1_3o
J^1_3k Синій мергель	3,35	Grauer mergeliger Thon.	8,22	Синевато-сѣрая сильно мергелистая глина. J^1_3k
J^1_3k Желтая глина	0,61			
J^1_3k Синій мергель и огнеупорная глина . .	1,22			
		Permisch.		
C_2 Мергель съ мѣломъ .	0,91	Gelber Mergel und grauer Thon, grauer löcherliger Mergel und kreideartiger Absatz	15,80	Бѣлый пористый известнякъ, переполненный отпечатками *Fusulina cf. Verneuili* Möll., кристаллами кварца и известковаго шпата, частію переходящій въ желтый мергель, частію въ пористый кремнистый туфъ. C_2
C_2 Бѣлый камень (известнякъ) не очень крѣпкій скважистый . .	10,04			
C_2 Бѣлый камень, какъ выше, а въ немъ кругловатые крѣпкіе камни (кремни), которые очень скоро тупятъ рѣзцы . .	6,70			
		Kieseliger Gestein, Kalkstein, Mergel mit stengelartigen Pflanzenresten	14,18	Известнякъ плотный съ выдѣленіями кремня.
Бѣлый камень не очень крѣпкій, скважистый.	8,83			Бѣлый мергель, зеленоватая, красная, полосатая и крапчатая глина съ кусочками угля.
Мѣлъ (т. е. мягкій мергель)	0,30	Bunter Thon, roth und grün	0,61	

мергелей, отмѣченныхъ у меня буквы *k*, несравненно большую мощность. Что касается нижележащихъ известняковъ, то нужно удивляться, какимъ образомъ Траутшольдъ, отрицая присутствіе въ скважинѣ каменноугольнаго известняка, не замѣтилъ переполняющихъ ихъ остатковъ фузулинъ, составляющихъ самое обычное ископаемое верхнихъ горизонтовъ каменноугольнаго известняка всего Богородскаго уѣзда. Всѣ эти переходы известняка въ кремни и глины бѣлыя и полосатыя также составляютъ не менѣе характерную черту этого геологическаго горизонта въ данной мѣстности. Такимъ образомъ если выключить тотъ аргументъ, что будто бы полосатые мергеля и глины не встрѣчаются у насъ въ каменноугольномъ известнякѣ, аргументъ совершенно ложный, не вытекающій даже изъ личныхъ работъ Траутшольда въ Московской губерніи — остается въ пользу совершенно непригоднаго здѣсь допущенія развитія пермской системы нахожденіе въ известнякѣ буровой скважины какихъ то «*stengelartige Pflanzenreste*». Таковые остатки доставлены въ изобиліи изъ данной скважины и въ Геологическій Комитетъ. Они оказались совершенно тождественными съ тѣми неопредѣлимыми ближе кусочками древеснаго угля, который переполняетъ извѣстную бѣлую глину Богородскаго уѣзда и который былъ впервые изслѣдованъ самимъ Траутшольдомъ, доказывавшимъ юрскій возрастъ этихъ глинъ.

411. По песчанымъ буграмъ, идущимъ влѣво отъ широкой долины Клязьмы между д. Городищи, г. Покровомъ, и въ искусственныхъ разрѣзахъ вокругъ этого города, на поверхности располагается или неслоистый дюнный песокъ, или слоистый нижневалунный песокъ, переполненный разнообразными валунами. Подъ этими отложеніями залегаютъ желтые слоистые пески того же типа, какъ выше по Клязьмѣ и по расположеннымъ отсюда къ сѣверу притокамъ этой рѣки. Геологическое строеніе и положеніе мѣстности даютъ намъ право считать послѣдніе пески скорѣе всего верхними горизонтами верхневолжскаго яруса, хотя, можетъ быть, часть ихъ и перемѣщена тѣмъ или инымъ способомъ во вторичное положеніе послѣ своего первоначальнаго отложенія.

412. Тѣ же слоистые пески наблюдаются на правомъ берегу Клязьмы противъ деревни Домашневой.

413. Между желѣзнодорожными станціями Покровъ и Пѣтушки, долина Клязьмы съ той и съ другой стороны вообще очень широка, низменна и болотиста, но среди болотъ возвышаются отдѣльные бугры, сложенные опять таки изъ двухъ слоистыхъ песковъ, изъ которыхъ верхній содержитъ валуны, мелкій гравій и представляетъ болѣе крупное зерно. Словомъ и здѣсь, какъ и всюду, нижневалунный песокъ рѣзко отличается отъ слоистыхъ подлежащихъ песковъ болѣе древняго возраста.

414. Къ сѣверу отъ станціи Пѣтушки добывается на поверхности валунная глина для кирпичныхъ заводовъ.

415. Тѣ же слоистые желтые пески обнажаются въ правомъ берегу Клязьмы у д. Крутовой. Здѣсь остановило мое вниманіе измѣненіе въ направленіи рѣки, происшедшее за послѣдніе годы. Рѣка перемѣнила на значительномъ разстояніи свое русло, при чемъ новое ея русло, несравненно болѣе длинно и изгибисто, чѣмъ старое [1]).

416. Подъ д. Воршевней въ лѣвомъ берегу долины находятся еще болѣе мощныя обнаженія тѣхъ же слоистыхъ свѣтло-желтыхъ песковъ, переходящихъ внизу въ рыхлый желѣзистый песчаникъ, уже болѣе явственно обнаруживающій верхневолжскій типъ *JCr*$_b$.

417. То же еще въ болѣе ясныхъ и мощныхъ разрѣзахъ (до 5 м.) въ углѣ, образованномъ впаденіемъ р. Сеньги въ Клязьму, подъ д. Сеньга.

418. Разрѣзъ, уясняющій геологическій возрастъ этихъ породъ, хотя, къ сожалѣнію, сильно оползшій и заросшій, находится верстахъ въ двухъ ниже д. Сеньга на томъ же правомъ берегу Клязьмы; здѣсь мы имѣемъ:

---

[1]) См. по этому поводу значеніе такихъ передвиженій въ моей работѣ о рѣчныхъ долинахъ средней Россіи. Труды Геол. Комит. Т. I, № 2.

Q_1a Слоистый песокъ съ галькой, въ нижнихъ горизонтахъ переходящій въ пластъ, состоящій почти изъ однихъ валуновъ и гравія.
Осыпь.

JCr_b Желѣзистый песчаникъ, переходящій мѣстами на верху въ скопленіе чистой желѣзной руды съ кремнистыми гальками. Песчаникъ содержитъ: *Belemnites russiensis* d'Orb.
Осыпь.

J^1_3o Черная слоистая и слюдистая глина, заключающая: *Belemnites Panderi* d'Orb. и отпечатки аммонитовъ группы *Cardioceras alternans* Buch.

419. По дорогѣ на деревню Горки вдоль праваго берега долины мѣстность все болѣе и болѣе повышается и становится холмистою. Сначала на поверхности идутъ нижневалунные пески, изобилующіе валунами. Наконецъ, холмъ у Горокъ слагается изъ лежащей выше песка валунной глины (Q_1b), единственнаго здѣсь остатка этой ледниковой породы къ югу отъ долины Клязьмы.

420. Далѣе Клязьма течетъ среди аллювіальной низины, тянущейся на обширное протяженіе въ ту и другую сторону. Только у с. Осовецъ высоты лѣваго берега касаются рѣки; тутъ мы имѣемъ обнаженіе крайне интересныхъ породъ.

Q_1a Нижневалунный песокъ — 2 м.

Cr^g_1? Шеколаднаго, при высыханіи свѣтлаго, розовато-сѣраго цвѣта песчаникъ, рыхлый, слоистый, сильно глинистый и слюдистый, дѣлящійся на прямоугольные куски. Въ нижнихъ горизонтахъ порода содержитъ крупныя сферическія конкреціи темнаго фосфоритнаго известняка съ кристаллами известковаго шпата, напоминающія септаріи верхнихъ горизонтовъ неокомской глины подъ Симбирскомъ. Внизу порода становится песчанистѣе, желѣзистѣе и оканчивается сростками бурой желѣзной руды. — Вся толща до 30 метровъ.

Cr^p_1? Черная песчанистая глина, изобилующая сростками колчедана и кристаллами гипса — 2 м. надъ уровнемъ рѣки.

Къ сожалѣнію, самые тщательные поиски ископаемыхъ въ обѣихъ породахъ остались безъ успѣха. Возрастъ ихъ опредѣляется поэтому проблематично, только на основаніи батрологическихъ соображеній, принимая во вниманіе выходы несомнѣнно нижнемѣловыхъ породъ ниже по Клязьмѣ (424, 430). Во всякомъ случаѣ характеръ породъ, залегающихъ здѣсь выше черной глины, значительно разнится отъ соотвѣтственныхъ образованій сосѣднихъ областей.

421. Слабыя обнаженія нижневалуннаго песка и шеколаднаго глинистаго песчаника находятся по берегамъ небольшихъ лѣвыхъ притоковъ Клязьмы у с. Копнина и д. Митрофанихи, вдоль значительныхъ высотъ, тянущихся у лѣваго берега Клязьмы къ селу Ундолы.

422. Съ правой стороны, хотя рѣка и подходитъ у д. Крутояка и Перебора къ кореннымъ берегамъ долины, но берега эти она нигдѣ не обнажаетъ. Видны только слѣды прежнихъ старицъ, нѣкогда размывавшихъ эти берега.

423. Мѣстность отъ д. Переборъ къ Собинской мануфактурѣ и далѣе къ хутору г. Никитина, отстоящему версты на четыре ниже этой послѣдней, пролегаетъ частію по аллювіальной низинѣ Клязьмы, частію по очень невысокимъ кореннымъ берегамъ, не поднимающимся выше 6—8 метровъ надъ водою, покрытымъ или болотами, или буграми сыпучаго, вѣроятно болѣе или менѣе перенесеннаго вѣтромъ песка. Аллювіальныя отложенія сильно желѣзисты и мѣстами представляютъ обильное скопленіе болотной желѣзной руды. Обиліе болотъ объясняется отчасти здѣсь вѣроятною близостью къ поверхности юрской глины.

424. Хуторъ г. Никитина, единственный пунктъ Владимірской губ., входящій въ область 57-го листа, въ которомъ г. Крыловъ наблюдалъ по его мнѣнію юру. Онъ говоритъ, что здѣсь на

старомъ руслѣ Клязьмы въ правомъ берегу можно было наблюдать подъ аллювіальными наносами сперва слой сростковъ желѣзной руды, потомъ черную песчано-мергелистую слюдистую глину. «Глина эта переходитъ на дно рѣки, гдѣ она покрывается кусками желѣзистаго темнаго песчаника (вѣроятно уже вымытыми и находящимися не на первоначальномъ мѣстѣ залеганія — что у автора сказано крайне глухо). Конкреціи эти переполнены юрскими (какъ оказалось неокомскими) раковинами». Крыловъ приводитъ затѣмъ довольно длинный списокъ ископаемыхъ, добытыхъ изъ этихъ кусковъ; списокъ этотъ, какъ и во всѣхъ другихъ палеонтологическихъ опредѣленіяхъ Крылова, содержитъ невозможно пеструю смѣсь формъ верхневолжскихъ, нижневолжскихъ, оксфордскихъ и келловейскихъ. По счастію, коллекція ископаемыхъ этой мѣстности была прислана въ 1885 г. Крыловымъ въ Имп. Минералогич. Общество, какъ оправдательный матеріалъ къ его статьѣ. Просмотрѣвъ это собраніе, я былъ пораженъ, встрѣтивъ въ немъ ясно выраженныя типическія формы неокомской симбирской глины [1]), заключавшіяся здѣсь въ сросткахъ желѣзистаго песчаника. Я вновь опредѣлилъ эту коллекцію и нашелъ въ ней: *Olcostephanus aff. Decheni* Roem., *Olcost. cf. fasciatofalcatus* Lahus., *Hamites* sp., *Acteon aff. Perovskii* d'Orb., *Acteon* sp., *Aucella sublaevis* Lah., *Cyrpina retracta* Trautsch., *Protocardia concinna* Buch., *Lima consobrina* d'Orb., *Pecten arzierensis* Loriol, *Pecten nummularis* Fisch. Кромѣ того въ коллекціи Крылова находится кусокъ желтоватаго известковаго песчаника, переполненный трубочками новаго вида *Detrupa*, довольно обыкновеннаго въ волжскихъ отложеніяхъ. Я думаю, что эта порода должна принадлежать здѣсь другому, болѣе низшему горизонту, чѣмъ вышеописанные куски неокомскаго песчаника. Въ настоящее время берегъ старицы подъ хуторомъ г. Никитина я нашелъ совершенно заросшимъ и не обнаруживающимъ болѣе интереснаго разрѣза неокомскимъ породъ. Старица подъ дачею г. Никитина заслуживаетъ еще вниманія въ томъ отношеніи, что и здѣсь нѣкогда Клязьма текла по болѣе прямому пути, отъ котораго подъ вліяніемъ мѣстныхъ причинъ сильно уклонилась въ сторону и дѣлаетъ теперь значительную дугу на сѣверъ.

425. За хуторомъ г. Никитина по дорогѣ на деревню Болгары и въ разрѣзахъ берега Клязьмы надъ желтыми слоистыми песками много желѣзной руды, представляющей частію сферосидеритъ, большею же частію неправильные сростки бурой болотной руды.

426. Недоѣзжая д. Болгары, выше устья небольшой рѣчки, находится круча праваго берега такого строенія:

JCr_b { Желтый слоистый песокъ — 2—3 м.
Желѣзисто-песчанистые фосфоритные сростки и сроски глинистопесчанистые съ зернами желѣзистаго оолита — до 1,5 м. — Въ сросткахъ добыты: *Belemnites corpulentus* Nik., *Olcostephanus* изъ группы «*subditus*».
Осыпь.

J^1_3o Черная слоистая и слюдистая глина — 4 метра.
Въ ней найдены:
Belemnites Panderi d'Orb., *Belemnites* sp.? *Macrodon pictum* Milasch., *Leda lacryma* Sow., *Alaria cochleata* Quenst., *Gouldia cordata* Trautsch.

427. У д. Кадыевой, по словамъ Крылова, прежде добывался желѣзистый песчаникъ, остатки котораго этотъ изслѣдователь осматривалъ въ старыхъ ямахъ и находилъ тамъ кромѣ плитъ посчаника глыбы конгломерата изъ того же крупнозернистаго почти чернаго песчаника, цементирующаго куски охристой глины. Обѣ породы, по моему мнѣнію, верхневолжскаго возраста, частію уже смѣщенныя и вновь отложившіяся въ рѣчной долинѣ. Желѣзистый песчаникъ этотъ и теперь мѣстами обнажается подъ д. Колокольницы.

428. На высотахъ этой сильно возвышенной холмистой страны, составляющей по высотѣ и очертаніямъ исключеніе изъ всей области по правому берегу Клязьмы и бросающейся потому издалека въ

---

[1]) См. Труды Геол. Комит. Т. V, № 2, стр. 67.

глаза — выше желѣзистаго песчаника наблюдаются сперва слоистые желтые пески, потомъ нижневалунный песокъ, и, наконецъ, сами высоты покрыты валунной глиной ($Q_1 b$).

429. У перевоза черезъ Клязьму за д. Мосягиной наблюдается въ рѣкѣ черная оксфордская слюдистая глина ($J_3^1 o$), содержащая *Gouldia cordata* Trautsch., *Dentalium subanceps* Trautsch., и *Belemnites Panderi* d'Orb.

Тутъ же много въ долинѣ рѣки ноздреватой песчанистой желѣзной руды, которую даже употребляютъ вмѣсто столбовъ подъ деревенскія постройки.

430. Считаю необходимымъ закончить описаніе долины р. Клязьмы моими наблюденіями, произведенными въ городѣ Владимірѣ, хотя эта мѣстность уже выходитъ изъ области нашей карты. Городъ Владиміръ стоитъ на высокомъ лѣвомъ берегу Клязьмы, господствующемъ здѣсь надъ всею мѣстностью. Берегъ неправильными уступами спускается къ рѣкѣ. Уступы эти результатъ характерныхъ для среднерусской юры оползней берега, оползней до того типичныхъ, что опытный глазъ наблюдателя почти безошибочно можетъ въ средней Россіи предсказывать по нимъ близость выходовъ юры. И дѣйствительно, несмотря на мѣстное здѣсь береговое нарушеніе правильной послѣдовательности слоевъ, обиліе осыпей, различныхъ остатковъ культурныхъ позднѣйшихъ напластованій, можно возстановить въ западной части города, отъ водоподъемной башни внизъ, слѣдующую систему напластованій:

Q_4
- *d* Лессовидная свѣтло-бурая глина съ типичными мергелистыми конкреціями непосредственно подъ культурнымъ наслоеніемъ.
- *b* Валунная красно-бурая глина, типичная, съ характерными валунами, видная отчетливо къ сѣверу за городомъ въ многочисленныхъ ямахъ кирпичныхъ заводовъ, а по спуску къ рѣкѣ только обнажающаяся кое гдѣ изъ подъ оползшихъ вышележащихъ породъ.
- *a* Нижневалунный песокъ, слоистый, съ многочисленными валунами кристаллическихъ породъ, видный только въ одномъ береговомъ обрывѣ во вторичномъ положеніи, въ разрѣзѣ сползшаго уступа.

Cr_1
- Желтые и сѣровато-желтые, сильно слюдистые слоистые пески, съ прослойками шоколаднаго цвѣта песчанистой слюдистой глины.
- Темно-сѣрая песчанистая и слюдистая глина съ прослойками ржаваго глинистаго песку[1]).

Толщину этихъ породъ нельзя по характеру берега опредѣлить, но при точно опредѣленной барометрически наибольшей высотѣ берега надъ уровнемъ рѣки у водоподъемной башни въ 56 метровъ, на всѣ эти отложенія по приблизительному глазомѣрному исчисленію придется около 20—25 метровъ. Вѣроятно къ верхнимъ частямъ песчаной нижнемѣловой толщи долженъ относиться загадочный отпечатокъ аммонита въ темномъ сросткѣ песчанистаго фосфорита, доставленный отсюда Крыловымъ. Слѣпокъ, приготовленный мною, поразительно напоминаетъ представителя группы *Amm. rotomagensis*. Дальше, внизъ слѣдуютъ:

JCr
- *b* Бѣлые и сѣроватые пески, переходящіе внизу въ желѣзистые пески и желѣзистый песчаникъ, видные въ мощномъ искусственномъ разрѣзѣ въ оврагѣ подъ главнымъ городскимъ бульваромъ. Пески эти составляютъ главную толщу берега.
- *a* Глыбы и фосфоритные известковисто-песчаные сростки, ржавчино бурые снаружи и почти черные внутри, содержащіе остатки какого то аммонита виргатовой группы и *Aucella Pallasi* Keys.

$J_3^1 o^2$ Черная слюдистая и слоистая глина, возвышающая на 4—5 метровъ надъ уровнемъ рѣки. Глина эта содержитъ многочисленную и типичную фауну: *Perisphinctes mniowni-*

---

[1]) Описанный г. Крыловымъ къ сѣверу отъ Владиміра разрѣзъ у деревни Масленки, не находящейся однако ни на топографической 10-ти верстной картѣ, ни на картѣ самого Крылова, невѣрное, по описанію судя, соотвѣтствуетъ вышеописаннымъ нижнемѣловымъ толщамъ, но отнюдь не юрскимъ, какъ думаетъ авторъ. Противъ выхода здѣсь оксфордской глины говоритъ уже самое положеніе и высота мѣста.

kensis Nik. [1]), *Cardioceras alternans* Buch, *Belemnites Panderi* d'Orb., *Mactodon pictum* Milasch., *Gouldia cordata* Trautsch., *Dentalium subanceps* Trautsch., *Alaria cochleata* Quenst.

$J^1_3o^1$ У самой воды глина становится болѣе пластичной, болѣе свѣтлой и содержитъ мергелистые сростки, въ которыхъ найдены: *Cardioceras cordatum* Sow., *Cardioceras tenuicostatum* Nik.

Область правыхъ притоковъ Клязьмы.

Такъ какъ въ предѣлахъ Московской губерніи водораздѣльная линія между Клязьмою и Москвою проходитъ недалеко отъ праваго берега Клязьма, а мѣстами у самаго этого берега, область правыхъ притоковъ Клязьмы начинается только въ Богородскомъ уѣздѣ рѣчкою *Шаловкой*.

431. Здѣсь на широкомъ водораздѣлѣ между притоками Клязьмы съ одной и Москвы съ другой стороны залегаетъ обширное болотистое пространство, окоймленное невысокими, преимущественно песчаными буграми, черезъ которые прокладываютъ себѣ путь въ разныя стороны истоки небольшихъ рѣчекъ. Строеніе бугровъ, насколько позволяютъ судить искусственные разрѣзы и колодцы, преимущественно по линіи желѣзной дороги между станціями Васильевымъ и Павловымъ, таково:

Q_1a Нижневалунный слоистый песокъ, мѣстами переполненный валунами.

? Слоистые свѣтло-желтые пески безъ валуновъ.

J^1_3 Болѣе или менѣе разрушенныя толщи оксфордской глины.

432. Къ юго-востоку отъ станціи Васильево, подъ деревнями Сафоновой и Каменкой во многихъ мѣстахъ добываютъ бѣлую огнеупорную слюдистую и сѣрую горшечную глины. Добыча производится зимою неправильными дудками, которыя весною съ оттаиваніемъ земли непремѣнно обваливаются, такъ что геологическое строеніе ихъ лѣтомъ видѣть нельзя. Остаются только ямы, наполненныя водою, и по сторонамъ ихъ кучи выброшеннаго матеріала изъ пройденныхъ породъ. Болѣе всего богаты палеонтологическими остатками оказались копи между д. Сафоновой и линіею желѣзной дороги. Суммируя наблюденія выброшенныхъ породъ съ согласными показаніями рабочихъ и затѣмъ лично посѣтивъ зимою свѣжія дудки, я могу теперь возстановить такую послѣдовательность наиластованій:

Q_1a Нижневалунный песокъ съ многочисленными гальками.

? Желтые слоистые пески.

$J^1_3o_1$ Черная и сѣрая пластичная глина, мѣстами темно-бурая. содержащая колчеданъ (6 м.). Въ этихъ глинахъ найдены: *Cardioceras cordatum* Sow., *Perisphinctes cf. plicatilis* Sow., *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Belemn. Panderi* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd., *Macrodon pictum* Rouill., *Gouldia cordata* Trd., *Natica Calipso* d'Orb., *Exogyra nidulus* Trd., *Exogyra spiralis* Gldf. (Trautsch), *Ostrea gregaria* Sow., и нѣкоторыя другія, еще неопредѣленныя конхиферы и гастероподы.

---

[1]) Прекрасный образецъ, присланный г. Крыловымъ въ Минерал. Общ. подъ названіемъ *Ammonites biplex*.

Бѣлая глина, содержащая слюду и зерна безцвѣтнаго кварца, гнѣздами обыкновенно незначительнаго и неравнаго протяженія, толщина которыхъ измѣняется отъ 0 до 20 метровъ.

C_2 Каменноугольный известнякъ, въ верхнихъ горизонтахъ разбитый на отдѣльные куски, частію скважистый, превращенный къ кремень и пропитанный водою, которая, по разсказамъ, часто бьетъ фонтаномъ, какъ только глинистыя породы вполнѣ сняты.

Верхніе желтые слоистые пески въ нѣкоторыхъ дудкахъ (на югъ отъ деревни) вовсе отсутствуютъ. Черная глина мѣстами неправильно внѣдряется въ подлежащую ей сѣрую (употребляемую на посуду) глину, выполняя въ ней углубленія. Гнѣзда бѣлой глины мѣстами совершенно выклиниваются.

433. У желѣзнодорожной станціи Васильево юрская черная глина залегаетъ прямо подъ почвою и видна во многихъ канавахъ, напр. по дорогѣ на д. Сафонову.

434. Въ двухъ верстахъ къ сѣверу отъ ст. Васильево бѣлая песчанистая и слюдистая глина добывается въ обширныхъ размѣрахъ у с. Кудинова. Здѣсь мы имѣемъ полное повтореніе тѣхъ же породъ и того же способа добыванія огнеупорной глины, какъ въ только что описанныхъ разрѣзахъ у д. Сафоновой. Заслуживаетъ вниманія только еще свидѣтельство Рулье, утверждавшаго, что въ дудкахъ близъ Кудинова иногда черная глина вновь была встрѣчена подъ бѣлой [1]). Изъ темно-сѣрой оксфордской глины Кудинова въ моей коллекціи находятся слѣдующія ископаемыя: *Belemnites Panderi* d'Orb., *Belemnites Beaumonti* d'Orb., *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd., *Exogyra spiralis* Trd., *Macrodon Keyserlingi* d'Orb., *Macrodon Rouilleri* Trd., *Macrodon pictum* Milasch., *Nucula Calliope* d'Orb., *Leda lacryma* Sow., *Ostrea gregaria* Sow., *Acrochordocrinus insignis* Trd.; кромѣ того нѣсколько еще не опредѣленныхъ формъ конхиферъ и иглы цидаридъ.

435. Сѣверные предѣлы болотистаго водораздѣла и берега протекающей здѣсь рѣчки *Шаловки* имѣютъ песчаный характеръ и слагаются изъ нижневалунаго песка и подлежащихъ слоистыхъ желтоватыхъ песковъ, видныхъ, напр. по крутому спуску къ пруду большого села Купавны.

436. Въ области рѣчки *Вохонки*, впадающей у Павловскаго посада въ Клязьму и начинающейся въ восточномъ углѣ только что описаннаго обширнаго болотистаго водораздѣла, прежде всего слѣдуетъ остановится на окрестностяхъ желѣзнодорожной станціи Степаново. Тутъ мы имѣемъ въ большей части даже самыхъ неглубокихъ канавъ, непосредственно подъ незначительнымъ слоемъ песка, выходы черной оксфордской глины, содержащей: *Belemnites Panderi* d'Orb.

Траутшольдъ упоминаетъ о нахожденіи здѣсь однако же и сростковъ, принадлежащихъ по его мнѣнію къ нижневолжскому (виргатовому) ярусу; такъ что, въ виду характеристичности этихъ сростковъ, слѣдуетъ признать существованіе здѣсь, какъ остатка отъ разрушенія, нѣкоторой части волжскихъ толщъ.

437. У д. Игнатьевой, по р. Вохонкѣ и впадающему въ нее ручью, добываютъ каменноугольный известнякъ. Известнякъ здѣсь желтаго и даже бураго цвѣта, мягокъ и глинистъ; мѣстами онъ покрытъ слоемъ бураго глинистаго доломита, мѣстами оканчивается слоемъ окатанныхъ обломковъ того же известняка, превращенныхъ большею частію въ кремень. Словомъ, мы очевидно имѣемъ дѣло съ тѣмъ же горизонтомъ верхняго яруса каменноугольнаго известняка, который развитъ здѣсь по берегамъ Клязьмы.

438. Подобныя же ямы для добычи известняка находятся непосредственно за станціей Павлово, къ востоку съ правой стороны желѣзнодорожнаго полотна.

439. По дорогѣ, идущей къ югу отъ желѣзнодорожной линіи и параллельно ея во Владимірскую губернію, мы встрѣчаемъ у д. Улитиной на буграхъ по направленію къ желѣзной дорогѣ многочисленныя ямы для добыванія бѣлой глины. Условія появленія ея одинаковы повсюду съ тѣмъ, что мы видѣли

---

[1]) Московскія Вѣдомости 1845 г. № 93.

выше у Сафоновой и Кудинова (432, 434). Здѣсь валунной глины нѣтъ нигдѣ и слѣда; на поверхности же залегаетъ желтый, желѣзистый валунный песокъ (Q_1a). Главную массу его валуновъ кромѣ незначительнаго количества кристаллическихъ породъ и краснаго песчаника олонецкаго типа составляютъ тѣ же болѣе или менѣе окремненные, окатанные и побурѣвшіе на поверхности валуны верхняго каменноугольнаго известняка, столь характерные повсюду для верхней границы этой породы въ Богородскомъ уѣздѣ. Подъ этимъ пескомъ наблюдаются или остатки темно-сѣрой юрской глины съ сѣрнымъ колчеданомъ, но безъ ископаемыхъ, или прямо бѣлая слюдистая глина съ зернами безцвѣтнаго и молочно-бѣлаго кварца, колчеданомъ и обиліемъ кусочковъ угля, несомнѣнно древеснаго происхожденія. Обугливш'еся кусочки дерева нерѣдко сами превращены въ колчеданъ. Тамъ, гдѣ подъ валуннымъ пескомъ лежитъ бѣлая глина, но большей части и лежащіе надъ ней слои песку, известковые и кремнистые валуны также обезцвѣчены, очевидно дѣйствіемъ тѣхъ раскисляющихъ веществъ, происхожденіе которыхъ обусловилось тѣми же причинами, которыя повели къ полному обугливанію въ глинѣ органическихъ остатковъ и отложенію въ ней колчедана [1]).

440. Бѣлая глина и здѣсь, какъ подъ Кудиновымъ лежитъ гнѣздами, такъ какъ нѣсколько далѣе на той же абсолютной высотѣ въ деревнѣ Назарьевой при рытьѣ колодца непосредственно подъ валуннымъ пескомъ обнаруженъ прямо верхній фузулиновый каменноугольный известнякъ, покрытый слоемъ желтаго сильно глинистаго доломита, какъ въ ближайшихъ выходахъ по правому берегу Клязьмы (407, 408). Тотчасъ же къ югу отъ деревни Назарьевой по направленію къ р. Дрезнѣ, въ мѣстности абсолютно болѣе низкой, снова вырабатывается мощная толща бѣлой глины.

441. За рѣкою *Дрезной* къ границѣ Владимірской губерніи, у деревни Горбачихи, находятся также значительныя копи бѣлой глины, совершенно такого же типа, какъ подъ Улитиной. Тутъ мы имѣемъ тотъ же нижневалунный красно-бурый песокъ (Q_1a), темно-сѣрую юрскую глину (J_3^1) только мѣстами, а за тѣмъ внизъ идетъ бѣлая глина съ колчеданомъ и кусочками угля. Траутшольдъ со словъ рабочихъ говоритъ, что между темно-сѣрой и бѣлой глиной залегаютъ кремнистые валуны. Мы могли бы приписать происхожденіе этихъ валуновъ тѣмъ келловейскимъ отложеніямъ, которыя развиты въ области Гжели (508) и найдены мною далѣе во Владимірской губерніи у д. Власовой (492); не смотря однако на тщательный осмотръ, я не нашелъ здѣсь соотвѣтственной, хорошо знакомой мнѣ породы келловейскаго известковистаго конгломерата; такъ что происхожденіе втораго слоя валуновъ можетъ быть только объяснено ниже развиваемой мною теоріей образованія бѣлой глины. Въ темно-сѣрой юрской глинѣ я нашелъ только обломки *Belemnites Panderi* d'Orb. Траутшольдъ приводитъ еще *Ammonites* sp.? (*Lamberti* Trd.), *Gryphaea dilatata* (*signata* Trd., non Rouill.), а также найденный рабочими въ бѣлой глинѣ белемнитъ.

442. Повернувъ отсюда къ югу и западу вверхъ по теченію р. Дрезны, мы встрѣчаемъ по обѣимъ сторонамъ отъ нея между деревнями Савостьяновой, Козловой, Терениной, с. Никиты Мученика и Назарьевой обширную площадь, по которой отдѣльными гнѣздовыми участками развита и служитъ предметомъ промысла бѣлая глина. Глина эта двухъ сортовъ, одна сильно слюдистая, песчанистая, съ зернами кварца и кусочками угля; другая пластичная почти безъ песку и слюды и вовсе безъ угля. Наиболѣе поучительными и разнообразными являются въ настоящее время здѣсь копи выше села Никиты Мученика. Посѣщеніе этой мѣстности зимою 1885 года для осмотра свѣжихъ дудокъ привело меня къ слѣдующимъ заключеніямъ. 1) Бѣлая углистая глина является настолько непостоянной, что на разстояніи 15—20 метровъ отъ мѣста ея развитія толщиною въ нѣсколько метровъ предприниматель рискуетъ не найти ея и слѣда. Въ одномъ и томъ же короткомъ штрекѣ, толщина ея измѣняется отъ 0 до 4 метровъ по моимъ личнымъ наблюденіямъ. 2) Въ верхнихъ частяхъ разрѣзовъ дудокъ всегда лежитъ болѣе или менѣе значительная толща (до 4 метровъ) слоистаго желтаго песка, съ прослойками гравія и иногда крупныхъ валуновъ кремня и кристаллическихъ породъ (Q_1a). 3) Подъ пескомъ слѣдуетъ весьма непостоянная толща темно-сѣрой юрской глины (J_3^1) не болѣе однако 2 метровъ мощности.

---

[1]) Зимою 1885 г. мнѣ удалось видѣть въ свѣжихъ дудкахъ близъ Улитиной надъ бѣлой углистой глиной цѣлый слой плитнаго известковистаго кремня.

Глина эта песлонста; въ нижнихъ частяхъ она переполнена гальками кремня съ остатками *Fusulina*, члениковъ лилій и обломковъ *Productus*. Въ нѣкоторыхъ дудкахъ глина эта повидимому перемыта, болѣе пластичная и свѣтлая. Въ такомъ случаѣ она идетъ также въ дѣло на горшечную посуду. 4) Подъ этими, по всему вѣроятію юрскими глинами, залегаетъ уже бѣлая, слюдистая, углистая глина. 5) Въ основаніи лежитъ пористый, разбитый на отдѣльности кремень и кремнистый известнякъ. Какъ только работы доходятъ до этого слоя, ихъ бросаютъ, ибо вода затопляетъ всю дудку. 6) Когда дудка оказывается неудачной, т. е. бѣлой глины нѣтъ, вмѣсто нея идетъ или темная юрская глина, или же слоистые пески съ гравіемъ прямо упираются въ кремнистый известнякъ. 7) Наиболѣе богаты бѣлою глиною дудки по лѣвую сторону р. Дрезны на землѣ церкви Никиты-Мученика. Здѣсь подъ небольшимъ слоемъ песка на горизонтѣ значительно болѣе высокомъ, чѣмъ по правую сторону Дрезны, прямо залегаетъ толща бѣлой углистой слюдистой глины. Наибольшій интересъ возбудили во мнѣ копи крайнія къ деревнѣ Теренпой. Здѣсь подъ валуннымъ пескомъ оказались залегающими красные и зеленоватые мергеля, подъ которыми уже слѣдовалъ каменноугольный известнякъ. Все это разнообразіе разрѣзовъ различныхъ дудокъ можно наблюдать на пространствѣ не большемъ двухъ квадратныхъ верстъ. Лучшаго доказательства гнѣздообразнаго залеганія здѣсь не только бѣлой, но и темно-сѣрой юрской глины трудно и представить. Проф. Траутшольдъ указываетъ, что въ этой области имъ найдены въ темно-сѣрой глинѣ *Belemnites Panderi* d'Orb., *Ammonites* sp.? (*Lamberti* Trd.) и *Aucella* sp.

443. Слѣдованіе по лѣсистому и болотистому водораздѣлу между притоками Клязьмы и Москвы отъ станціи Степаново на село Тропца-Чижи, Никола-Загорье и Запонорье показало, что вся мѣстность этого водораздѣла внѣ болотныхъ низменностей покрыта частію нижневалуннымъ, частію желтоватымъ сыпучимъ пескомъ.

444. Непосредственно при переѣздѣ во Владимірскую губернію за селомъ Десятая Пятница мѣстность значительно измѣняется, становится болѣе возвышенною, что обусловливается несомнѣннымъ измѣненіемъ въ геологическомъ строеніи. Нижневалунныя песчаныя толщи становятся значительны; въ нихъ появляется большое количество крупныхъ валуновъ, преимущественно краснаго олонецкаго песчаника, почти отсутствовавшихъ въ области р. Дрезны. Подъ нижневалуннымъ пескомъ лежатъ мощныя толщи желтыхъ слоистыхъ песковъ, очевидно, верхневолжскаго типа, судя по буровой скважинѣ с. Орѣхова (410) и колодезю у д. Сальковой (445).

445. У д. Сальковой при проведеніи двухъ колодцевъ на кирпичномъ заводѣ, эксплуатирующемъ здѣсь аллювіальную глину въ долинѣ небольшого ручья, обнаруженъ подъ этой глиной сѣровато-бураго цвѣта, глинистый темный песокъ съ зернами глауконита, несомнѣнно относящійся къ волжскимъ толщамъ (*JCr*). Подъ глауконитовымъ пескомъ шелъ темно-сѣрый плывучій песокъ, переполненный водою. На этой породѣ колодцы были остановлены. Находящійся здѣсь по близости къ границѣ Московской губерніи извѣстный фаянсовый заводъ Кузнецова (Дулево) эксплуатируетъ бѣлую глину съ Дрезны, самъ же копей таковой глины не имѣетъ.

446. Къ востоку отсюда начинается область сплошныхъ, преимущественно хвойныхъ лѣсовъ, растущихъ большею частію на песчаной почвѣ, смѣняющейся не рѣдко значительными болотами. Мѣстами, особенно р. Клязьмѣ и Сенгѣ, пески, очевидно, получаютъ характеръ дюнныхъ, наносимыхъ вѣтромъ валовъ, на которыхъ на далекое разстояніе вовсе не появляется никакой растительности, напр. у с. Маркова.

447. Совершенно тотъ же характеръ, рѣшительно неудобный для какихъ либо геологическихъ наблюденій, имѣютъ области теченія рѣкъ Сенги, Поноры и Ушмы. Въ верховьяхъ ихъ находится довольно населенная холмистая мѣстность, покрытая нижневалуннымъ слоистымъ пескомъ, мѣстами изобилующимъ разнообразными валунами. Все же среднее и нижнее теченіе этихъ рѣкъ пролегаетъ въ абсолютно ненаселенномъ, лѣсистомъ, частію песчанистомъ, частію болотистомъ, низменномъ и ровномъ пространствѣ. Большая часть этого пространства почти безъ всякаго склона въ какую либо сторону, покрыта обычными аллювіальными осадками, выступающими всюду въ береговыхъ разрѣзахъ. Значительная часть юрскихъ толщъ тутъ вѣроятно смыта и основаніемъ болотъ служитъ юрская глина.

448. Немного болѣе даетъ геологу и самый въ нашей области длинный изъ правыхъ притоковъ Клязьмы, р. *Поля*. Въ верховьяхъ ея мы имѣемъ холмистую мѣстность, покрытую нижневалуннымъ пескомъ. Но вскорѣ рѣка оставляетъ холмы вправо отъ себя и уже отъ с. Шатуръ протекаетъ по лѣсистой ровной мѣстности, окончательно переходящей у с. Кривандина въ широкую болотистую низину. Только область правыхъ верхнихъ притоковъ Поли представляетъ еще нѣкоторый интересъ.

449. Такъ, въ окрестностяхъ д. Семеновской и с. Вышелекъ въ низинахъ между холмами, покрытыми нижневалуннымъ пескомъ, добывается свѣтло-сѣрая горшечная глина изъ подъ слоя желтаго песка. Въ глинѣ попадаются *Belemnites Panderi* d'Orb. Сама глина совершенно сходна съ нѣкоторыми сортами сѣрой огнеупорной глины съ р. Дрезны. Ямы, оставленныя послѣ зимнихъ раскопокъ, и выброшенный матеріалъ совершенно напоминаютъ таковые же въ копяхъ бѣлой глины Богородскаго уѣзда.

450. Въ высокой холмистой мѣстности между с. Дубровка, Туголицъ, Кривандинымъ и д. Харинской мы видимъ на поверхности нижневалунный песокъ, переходящій въ желтые слоистые пески, которые есть основаніе причислять къ неразрушеннымъ здѣсь верхневолжскимъ толщамъ.

451. Далѣе по большой дорогѣ на г. Владиміръ вдоль р. Поли мы имѣемъ частію широкія аллювіальныя рѣчныя низины, частію нѣсколько болѣе возвышенныя, но ровныя, покрытыя сыпучими песками мѣстности. Кое гдѣ на поверхности и въ верхнихъ слояхъ песковъ много валуновъ (с. Власьевское). Многочисленныя здѣсь болота и озера навѣрное лежатъ на юрской глинистой почвѣ. Въ такомъ видѣ, безъ какихъ либо перемѣнъ, безъ какихъ либо обнаженій коренныхъ породъ течетъ р. Поля вплоть со своего впаденія въ Клязьму. По обѣ стороны Поли идетъ ровная площадь сплошныхъ лѣсовъ на далекое разстояніе.

452. Нѣсколько иной характеръ имѣетъ мѣстность въ области мелкихъ рѣчекъ, впадающихъ въ Клязьму ниже Поли. Мы уже видѣли, что ниже Собинскаго по правую сторону долины Клязьмы внѣзапно поднимаются значительныя холмистыя высоты. Вотъ эти то высоты продолжаются и далѣе на югъ въ область верховьевъ р. Бужи (притока Оки) и р. Студенца (притока Клязьмы). Здѣсь мы имѣемъ широкіе и высокіе холмы, переходящіе въ не менѣе широкія низкія болотистыя долины. Несмотря на значительную высоту, холмы эти не имѣютъ и слѣдовъ валунной глины. На поверхности ихъ лежитъ нижневалунный песокъ; но главная толща ихъ состоитъ изъ слоистыхъ желтыхъ, въ нижнихъ частяхъ сильно желѣзистыхъ песковъ. Таковы холмы у д. Дубровой, у с. Березняки и у д. Кузьминой.

Юго-восточная окраина карты.

453. Вблизи высотъ, окаймляющихъ правый берегъ Клязьмы у восточныхъ предѣловъ нашей карты, начинается р. *Бужа*. Въ широкой болотистой, заросшей кустарникомъ и тростникомъ, долинѣ, прохладываетъ себѣ путь эта рѣчка, едва передвигая свои воды. По ту и по другую сторону на сравнительно не высокихъ, часто едва приподнятыхъ песчаныхъ берегахъ долины разростаются сплошные хвойные лѣса. Такова картина на всемъ далекомъ пути этой рѣки вдоль восточной границы нашего листа, черезъ Мочаловъ поселокъ до д. Ягодинской, гдѣ она сливается съ идущей также съ сѣвера параллельно ей р. Поль, протекающей уже внѣ предѣловъ нашей карты. Кромѣ сыпучихъ песковъ, а мѣстами многочисленныхъ валуновъ на поверхности, не видно ровно ничего интереснаго для геолога.

454. Совершенно тѣ же безотрадные результаты дало мнѣ предпринятое изслѣдованіе большей средней части теченія р. Поли за предѣлами карты. Тѣ же пески и та же широкая низменная долина господствовали повсюду.

455. Ниже сліянія обѣихъ рѣкъ у с. Арефинскаго есть довольно высокій берегъ, обнажающій подъ сыпучимъ пескомъ значительные слои (до 4 метровъ толщины) песчанистой желтовато-сѣрой слоистой глины, повидимому, аллювіальнаго происхожденія. Глину эту обжигаютъ на кирпичи, что очень

важно для всей этой песчаной мѣстности, лишенной кирпичныхъ глинъ. Все остальное теченіе р. Поли до впаденія ея въ озера снова пролегаетъ по ровной, широкой низинѣ.

456. Страну, лежащую къ востоку за озерами, слѣдуетъ разсматривать какъ озерную аллювіальную котловину, оставшуюся послѣ пониженія уровня воды въ озерахъ. Строеніе этой низины, видное въ глубокихъ канавахъ и колодцахъ, — сѣроватый и желтоватый песокъ, переходящей внизу въ сѣроватую песчанистую глину. Валунныхъ толщъ нѣтъ вовсе.

457. Въ деревнѣ Старковой при рытьѣ новаго колодца мнѣ удалось убѣдиться, что основаніемъ озеръ служитъ обычная оксфордская черная слюдистая глина (J_3^1).

458. За д. Бѣлой съ востока подходятъ ограничивающіе долину холмы сыпучихъ песковъ.

459. За д. Луневой на невысокихъ холмахъ видно на поверхности нѣчто вродѣ валуннаго суглинка, но безъ валуновъ. Подъ нимъ идутъ слоистые желтые пески.

460. На югъ отъ страны озеръ и вокругъ ихъ южныхъ береговъ за предѣлами карты, какъ моими личными наблюденіями, такъ и наблюденіями г. Игнатьева [1]), констатировано только развитіе болотъ и невысокихъ холмовъ сыпучихъ песковъ.

461. Точно такой же характеръ имѣетъ и область по западному берегу озеръ, а также между этими озерами и рѣкой Ялмой. Здѣсь мѣстность только нѣсколько выше и суше.

462. Рѣка *Ялма* течетъ въ широкой, аллювіальной долинѣ съ неясно очерченными берегами. Подпочвенные слои нигдѣ ясно не обнаруживаются.

463. Холмы къ западу отъ р. Ялма у большой деревни Коробовской, с. Дмитріевскаго и д. Пестовской состоятъ изъ свѣтло-желтаго песка.

464. Еще далѣе только на водораздѣлѣ между притоками Ялмы и Цны появляются нижневалунные пески, богатые крупными валунами кристаллическихъ породъ. Скопленіе такихъ валуновъ въ поверхностныхъ пескахъ является крайне спорадичнымъ.

465. Совершенно тотъ же характеръ имѣетъ вся мѣстность по лѣвымъ притокамъ Цны, рѣчкамъ Щуровецъ, Сорокѣ и Лѣтовкѣ. Вездѣ видны прямо на поверхности свѣтло-желтые пески, мѣстами съ скопленіемъ въ поверхностныхъ пластахъ обилія валуновъ.

466. У д. Ананьинской, на самомъ водораздѣлѣ, въ низинѣ между холмами добываютъ свѣтло-сѣрую горшечную глину. Но я не могъ составить себѣ яснаго представленія о ея возрастѣ. Скорѣе всего я склоненъ принять ее за аллювіальную породу.

467. Верховья рѣки *Цны* и ея притока Любливки протекаютъ по чрезвычайно холмистой, относительно высокой мѣстности, лежащей къ востоку отъ г. Егорьевска. Всюду высоты холмовъ покрыты нижневалуннымъ пескомъ, съ изобиліемъ валуновъ; мѣстами видна слоистость этихъ песковъ. Подъ ними лежатъ свѣтло-желтые и сѣровато-желтые слоистые пески безъ валуновъ.

468. По большой дорогѣ, идущей отъ г. Егорьевска къ юго-восточному углу карты, за с. Никольскимъ на Любливкѣ нижневалунный песокъ исчезаетъ; не смотря на то, что дорога проложена по высотамъ водораздѣла, остаются только подлежащіе слоистые пески. Такое строеніе продолжается вплоть до пересѣченія дорогою р. Цны у д. Жавки; равно какъ таковое же строеніе имѣетъ и прибрежная мѣстность средняго теченія Цны, пролагающей себѣ путь въ широкой долинѣ. Тутъ близъ деревни Бутовой добывается на поверхности въ относительной низинѣ кирпичная глина, но она несомнѣнно аллювіальнаго происхожденія.

469. На рѣчкѣ Бѣлявенкѣ, у д. Юрьевской, у самаго края нашей карты начинаютъ изъ подъ желтоватыхъ песковъ обнажаться слоистые бѣлые пески, которые слѣдуетъ по положенію ихъ отнести къ верхнему горизонту верхняго волжскаго яруса. Валуновъ нѣтъ на всемъ этомъ пространствѣ.

470. По выходѣ изъ предѣловъ нашей карты, уже въ области 58-го листа р. Цна протекаетъ по краю высотъ, направляющихся отсюда на юго-западъ и западъ и достигающихъ лѣваго берега Оки у

---

[1]) Извѣстія Геолог. Комит. 1883, № 7, ст. 173.

извѣстнаго своими ломками известняка села Коробчеева. По лѣвую сторону р. Цны идетъ обширная низина, покрытая лѣсомъ. Песчаные холмы только кое гдѣ переходятъ на этотъ лѣвый берегъ, напр. у с. Шевницы, у д. Молоденки и Разбойниковой. По правую сторону Цны вплоть до сліянія съ нею рѣчки Устани у с. Горки, гдѣ Цна вступаетъ въ аллювіальную долину Оки, представляется относительно высокая мѣстность, покрытая нижневалуннымъ пескомъ (Q_1a) и кое гдѣ остатками валунной глины (Q_1b), напр. у д. Поповской, с. Круги (Никольское) и Лелеча. Это нахожденіе здѣсь типичной валунной глины имѣетъ тотъ интересъ, что является самымъ крайнимъ юго-восточнымъ пунктомъ ея развитія въ области моихъ изслѣдованій.

471. Еще большій интересъ возбуждаетъ небольшой правый притокъ Цны р. *Устань*. Начинаясь въ области нашей карты у д. Михали въ высокой холмистой мѣстности, покрытой пескомъ съ валунами, относительный возрастъ котораго остался для меня не рѣшеннымъ, рѣчка эта протекаетъ сперва по лѣсистой мѣстности въ относительно широкой долинѣ; но въ нижней части своего теченія изъ подъ осыпей песка явственно обнажается у д. Трофимовой, уже за предѣлами карты, черная слюдистая и слоистая оксфордская глина (J_3^1). Въ глинахъ мною найдены: *Belemnites Panderi* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd., *Gouldia cordata* Trd., неопредѣлимые ближе отпечатки *Perisphinctes* и *Cardioceras*.

472. Такое же обнаженіе оксфордской глины г. Игнатьевъ наблюдалъ на небольшомъ притокѣ Устани, р. Раменкѣ у д. Вочневой.

473. На небольшой рѣчкѣ Щелинкѣ, текущей также внѣ предѣловъ нашей карты къ западу отъ р. Устани параллельно границѣ Рязанской губ., подъ д. Комлевой, въ кручѣ лѣваго берега я также наблюдалъ черную оксфордскую глину, частію покрытую характеристичными для береговыхъ разрѣзовъ юры оползнями вышележащихъ песчаныхъ породъ. Въ глинѣ (J_3^1) найдены *Belemnites Panderi* d'Orb.

474. За той же деревней на высотахъ наблюдалась мною валунная глина (Q_1b).

475. На западъ отъ рѣчки Щелинки высоты, окаймляющія широкую долину Оки, постепенно приближаются къ этой послѣдней рѣкѣ и наконецъ даютъ на ея лѣвомъ берегу извѣстные уже много разъ описанныя обнаженія каменноугольнаго известняка у с. Коропчеева. Не входя здѣсь въ подробный разборъ строенія различныхъ горизонтовъ этого обнаженія, какъ выходящаго уже далеко изъ предѣловъ карты, я отсылаю читателя къ существующимъ описаніямъ [1]); укажу здѣсь только незаявленный еще въ геологической литературѣ фактъ нахожденія мною въ верховьяхъ оврага, идущаго отъ села къ сѣверу, слоевъ нижневолжскаго яруса съ фосфоритными конкреціями, содержащими *Aucella Pallasi* Keys. и куски хвойнаго дерева, столь обычнаго въ соотвѣтственныхъ отложеніяхъ подъ Москвою.

Область лѣвыхъ низовыхъ притоковъ рѣки Москвы до Яузы.

476. Почти на границѣ нашей карты, но еще внѣ ея предѣловъ, вблизи долины рѣки Москвы у д. Коневъ Боръ при приведеніи желѣзной дороги, была обнажена юра. Въ настоящее время всѣ отвалы давно уже покрыты растительностью. Но мнѣ удалось еще во дни моей ранней юности въ 1865 году видѣть эти раскопки въ ихъ свѣжемъ видѣ подъ руководствомъ покойнаго Г. Е. Щуровскаго. Матеріалъ, собранный нами тогда хранится въ геологическомъ кабинетѣ Московскаго Университета. Онъ содержитъ:

Perisphinctes virgatus Buch, *Perisphinctes Martelli* Opp., *Cardioceras alternans* Buch, *Cardioceras cordatum* Sow., *Astarte ovoides* Buch, *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Alaria cochleata* Quenst., *Natica Colypso* d'Orb., *Pleurotomaria Buchi* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd.

---

[1]) Щуровскій. Истор. геол. Московск. бассейна, l. c., стр. 48.
Траутшольдъ. Юго-восточн. часть Московск. губ., l. c.
Игнатьевъ. Отчетъ объ изслѣдов. въ области 58-го листа, l. c., стр. 154.

Этотъ списокъ ископаемыхъ въ связи съ изслѣдованіями породъ, въ которыхъ они заключаются, убѣждаетъ насъ въ томъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло: 1) съ песчанистыми черными глинами и фосфоритными конкреціями нижняго волжскаго яруса (JCr_a) и 2) съ обоими членами оксфордской глины ($J_3^1 o$).

477. Выше ж. д. станціи Пески при пересѣченіи дорогою р. *Смысловки* находятся и теперь эксплуатируемыя ломки верхняго каменноугольнаго известняка. Разрѣзы представляютъ такое строеніе:

$Q_1 a$ Нижнечалунный желтый слоистый песокъ.

C_2^1 Трещиноватый пористый известнякъ бѣлаго цвѣта, въ нижнихъ горизонтахъ переходящій въ настоящій рыхлый конгломератъ, состоящій изъ обломковъ раковинъ, брахіоподъ, коралловъ, фузулинъ, по главнымъ образомъ члениковъ криноидъ. Порода тождественна съ соотвѣтственной породой фузулиноваго известняка Мячкова (788). Въ ней опредѣлены: *Fusulina cylindrica* Fisch., *Fusul. montipara* Ehrenb., *Endothyra crassa* Brady, *Fusulinella sphaeroidea* Ehrb., *Bradyina nautiliformis* Moell., *Archaeocidaris rossica* Buch, *Botrophyllum conicum* Trautsch., *Botrophyllum Fischeri* Stuck., *Chaetetes Fischeri* Stuck., *Spirifer mosquensis* Fisch., *Spirifer Strangwaysi* Vern., *Productus aculeatus* Mart., *Fenestella veneris* Fisch., *Polypora martis* Fisch.

Зеленоватые и лиловатые, тонкослоистые, сильно известковистые мергеля съ прослойками бѣлаго известняка и содержащіе: *Spirifer mosquensis* Fisch., *Spirifer* (*Reticularia*) *lineatus* Mart., *Chonetes pseudovariolata* Nik., *Productus longispinus* Sow., *Archaeocidaris rossica* Buch., *Platycrinus* sp. (членики); членики и части чашечекъ другихъ криноидей.

Бѣлый плотный известнякъ съ прослойкой мягкаго маркаго известняка, переполненнаго *Streptorhynchus crenistia* Phill., и *Archaeocidaris rossica* Buch.

Положеніе известняка и нижнечалуннаго песка не допускаетъ возможности подозрѣвать между ними остатковъ юры.

478. Нижніе горизонты юры, вѣроятно келловейскаго и оксфордскаго возраста, появляются только выше по рѣкѣ Смысловкѣ, у д. Ерковой, гдѣ добываютъ сѣрую глину, содержащую *Belemnites Panderi* d'Orb. Подъ глиной находятся пески, вѣроятно, келловейскаго возраста.

479. Еще выше по той же рѣчкѣ на самой границѣ двухъ губерній, ниже с. Дмитровцы, у мельницы обнажаются у уровня воды темно-зеленый песокъ и характеристичныя фосфоритныя конкреціи нижневолжскаго яруса (JCr_a), содержащія: *Perisphinctes virgatus* Buch., *Lucina Fischeri* d'Orb., обломки другихъ конхиферъ и белемнитовъ.

Выше темнозеленаго глинистаго песка лежатъ прямо надвинувшіеся сверху нижнечалунные пески.

480. Подъ самымъ с. Дмитровцы видно въ береговыхъ разрѣзахъ такое строеніе:

$Q_1 a$ Нижнечалунный песокъ.

JCr_b? { Желтый слоистый песокъ. / Бѣлый слоистый песокъ.

481. Сильно холмистая область водораздѣла, идущаго далѣе къ востоку между притоками р. Москвы и Цны, по дорогѣ отъ с. Дмитровцы на д. Михали, обнаруживаетъ одинъ только нижнечалунный песокъ.

482. Между рѣчками Смысловкой и Семиславкой у д. Берниковой копаютъ нижнеоксфордскую сѣрую глину для приготовленія посуды. Въ глинѣ найдены: *Cardioceras vertebrale* Sow., *Belemnites Panderi* d'Orb.

Та же глина очевидно лежитъ на поверхности страны къ сѣверу и югу отъ д. Бершиковой. Но ниже деревни къ западу изъ подъ этой глины выходятъ на поверхность желтые келловейскіе (?) пески.

483. Рѣчка *Семиславка* течетъ въ низменныхъ заросшихъ берегахъ; только въ низовьяхъ у д. Колуберевой наблюдаются выходы московскаго каменноугольнаго известняка. Интересно, что здѣсь онъ покрытъ значительнымъ слоемъ красной известковистой глины, какъ подъ Дорогомиловымъ и въ др. мѣстахъ (384, 402, 405, 493). Въ этой глинѣ здѣсь есть и характеристичныя зеленоватыя прослойки. Многочисленныя буренія въ Московской губ. доказываютъ, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ глинами и мергелистыми прослойками въ каменноугольномъ известнякѣ, которыя кажутся лежащими выше его, когда верхніе пласты известняка разрушены и смыты. Выше этой глины во всей окрестности лежатъ желтоватые пески безъ валуновъ.

484. На рѣчкѣ *Медвѣдкѣ*, у мельницы д. Перхуровой, обнаженъ незначительный выходъ московскаго каменноугольнаго известняка съ прослойками зеленоватаго и лиловатаго мергеля. Известнякъ этотъ покрытъ здѣсь сперва известковой щебенкой, потомъ желтоватыми песками.

485. Тоже подъ д. Шилковой.

486. Выше по рѣчкѣ у д. Ильиной и Елкиной профессоръ Траутшольдъ описываетъ глыбы красновато-фіолетоваго песчаника, который онъ параллелизируетъ извѣстному верхневолжскому песчанику Котельниковъ (532) и наноситъ на карту, какъ выходы юрской породы. Для такой параллелизаціи нѣтъ ни малѣйшихъ основаній даже въ описаніи самого автора, который говоритъ, что видѣлъ «отдѣльныя глыбы красновато-фіолетоваго цвѣта (такого цвѣта никогда не бываетъ котельниковскій песчаникъ), носящія на поверхности слѣды вѣкового размыванія». Уже одно положеніе глыбы непосредственно на каменноугольномъ известнякѣ не позволяетъ отождествлять этотъ песчаникъ съ породой, занимающей батрологически совершенно иное положеніе надъ всею толщею юры и волжскихъ отложеній. Въ данномъ же случаѣ при моихъ наблюденіяхъ въ долинѣ Медвѣдки глыбы краснаго и фіолетоваго песчаника, довольно многочисленныя здѣсь и сопровождающіяся не менѣе типичными и крупными глыбами гранита, гнейса и другихъ олонецкихъ породъ, оказались настоящими валунами, входящими въ составъ остатковъ проходившій здѣсь моренной гряды.

487. Обширная площадь между рѣчками Медвѣдкой, Гуслицей и *Нерской* представляетъ относительно ровную и низменную мѣстность, покрытую большею частію желтыми, часто желѣзистыми песками, которымъ я, судя по положенію мѣстности, склоняюсь приписать келловейскій возрастъ. Кое-гдѣ подъ ними лежитъ нижневалунный песокъ.

488. Верховья рѣчки *Гуслицы* отъ истоковъ до г. Егорьевска располагаются въ холмистой, относительно высокой мѣстности, покрытой нижневалуннымъ пескомъ ($Q_1 a$), изъ подъ котораго кое гдѣ видны слоистые желтые пески.

489. Въ окрестностяхъ г. Егорьевска кое гдѣ находится незначительною толщею бурая кирпичная глина. Судя по положенію этой глины въ относительныхъ низинахъ между холмами, по отсутствію въ ней валуновъ, я думаю видѣть въ ней образованіе новѣйшее и разсматривать ее, какъ вторичное отложеніе перемытыхъ глинистыхъ частицъ, снесенныхъ съ холмовъ.

490. Въ области средняго и нижняго теченія рѣчки Гуслицы, гдѣ она пересѣкаетъ границу Московской губерніи, и далѣе, господствуютъ по дорогѣ пески, въ поверхностныхъ слояхъ которыхъ много валуновъ. Пески здѣсь преимущественно сѣроватаго, рѣже желтоватаго цвѣта и относительно крупнаго зерна. Толщина ихъ, судя по характеру этой вообще довольно ровной, слабо холмистой мѣстности, не должна быть велика. Положеніе болотъ указываетъ на близость глины, вѣроятно юрскаго возраста.

491. Совершенно тоже можно сказать про область водораздѣла по границѣ Московской губерніи и верхнему теченію рѣчекъ, впадающихъ слѣва въ р. Нерскую выше Гуслицы. Тѣ же два типа песковъ валунныхъ и безвалунныхъ господствуютъ всюду. Слабо холмистая мѣстность переходитъ здѣсь по направленію къ рѣкѣ Нерской въ широкую площадь низменныхъ болотъ.

492. Особый интересъ имѣетъ та часть этого водораздѣла, гдѣ находятся истоки р. Нерской и Сеньги. Здѣсь у деревни Власовой, близъ которой находится прекратившій свою дѣятельность фарфо-

ровый заводъ, въ настоящее время добываютъ огнеупорную бѣлую глину. Характеръ мѣстности и способа добыванія, какъ всюду по р. Дрезнѣ (441,442) и въ Кудиновѣ (434); но нѣкоторыя копи оказались любопытнѣе. Бѣлая глина, какъ и въ вышеуказанныхъ мѣстностяхъ, залегаетъ гнѣздами. У Власовой, не смотря на взаимное разстояніе осмотрѣнныхъ мною дудокъ всего въ 50—100 метровъ, строеніе ихъ оказалось существенно различнымъ:

1) $Q_1 a$ Нижневалунный песокъ.

? Слоистый желтый песокъ.

$J_3^1 o^1$ Темно-сѣрая слюдистая глина съ колчеданомъ, содержащая: ***Belemnites Panderi*** d'Orb.

$J_3^1 k$ Песчанистый известнякъ и известковистый песокъ съ: ***Belemnites sauvanausus*** d'Orb., ***Bel. cf. Beaumonti*** d'Orb., ***Serpula convoluta*** Gldf., ***Rhynchonella postacuticosta*** Nik., ***Gryphaea dilatata*** Sow., ***Ostrea hemideltoidea*** Lahus., ***Avicula inaequivalvis*** Sow., ***Lima mosquensis*** Nik. и нѣсколько еще неописанныхъ конхиферъ. Порода представляетъ совершенно исключительное для средней Россіи обиліе юрскихъ ***кораллов***ъ, опредѣленіе которыхъ дано будетъ мною въ сводной главѣ о юрскихъ отложеніяхъ 57-го листа.

C_2 Каменноугольный известнякъ, начинающійся слоемъ плитъ и обтертыхъ кусковъ известняка, превращеннаго въ кремень.

2) $Q_1 a$ Нижневалунный песокъ.

? Желтый слоистый песокъ.

$J_3^1 o^1$ Темно-сѣрая глина съ обломками белемнитовъ.

C_2 { Бѣлая слюдистая печанистая глина, появляющаяся на глубинѣ 14—18 метровъ.
Кремнистый известнякъ.

Въ другихъ дудкахъ надъ бѣлой глиной вовсе нѣтъ темно-сѣрой, а непосредственно лежитъ песокъ. Въ дудкахъ, въ которыхъ появляется келловейскій известнякъ, бѣлой глины обыкновенно, по словамъ рабочихъ, не наблюдается. Точно также нѣтъ никогда бѣлой глины надъ келловейскимъ известнякомъ.

493. Между д. Власовой и Губиной располагается обширное болото; дорога между этими селеніями огибаетъ его съ сѣвера. На сѣверномъ изгибѣ этой дороги, ближе къ деревнѣ Губиной, въ относительно возвышенномъ надъ всею мѣстностью пунктѣ, находится недавно построенный заводъ для обжиганія кирпичной глины и извести. То и другое добывается на мѣстѣ. Разрѣзъ копи представляетъ слѣдующее:

$Q_1 b$ Валунная бурая глина съ валунами кристаллическихъ породъ 3—4 метра.

C_2 { Красная известковистая глина съ прослойками зеленоватаго мергеля 3—2 метра.
Каменноугольный известнякъ бѣлый, на поверхности желтоватый, дѣлящійся на небольшія плитки. Известнякъ содержитъ ***Productus semireticulatus*** Mart.

494. Въ полуверстѣ отсюда къ сѣверу, въ относительной низинѣ среди лѣса добываютъ прекрасную бѣлую слюдистую глину, несомнѣнно залегающую абсолютно на болѣе низкой высотѣ, чѣмъ известнякъ въ только что описанномъ пунктѣ. Бѣлая глина лежитъ здѣсь прямо подъ валуннымъ слоистымъ пескомъ ($Q_1 a$) безъ всякаго слѣда промежуточной темно-сѣрой глины, не содержитъ ни кусочковъ угля, ни колчедана.

495. Отъ д. Губиной по направленію какъ къ с. Запонорье и далѣе на д. Данилову, такъ и на деревню Смолеву, ничего кромѣ песковъ не наблюдается; мѣстами въ пескѣ валуны. Мѣстность ровная и кое гдѣ слабо холмистая (д. Язвищи).

496. Подъ д. Смолевой въ долинѣ р. Поноры находятся кирпичные заводы, но они несомнѣнно обжигаютъ аллювіальную глину. Коренная подпочва вездѣ песчаная.

497. Берега р. *Нерской*, низменные и болотистые въ ея верховьяхъ, начинаютъ довольно рѣзко очерчиваться слѣва отъ д. Бѣливы на д. Куровскую и далѣе къ селу Хотѣичи; но вездѣ они обнажаютъ однитолько слоистые желтоватые и мѣстами сыпучіе пески.

498. Въ долинѣ р. Нерской у д. Теренковой и выше с. Хотѣичи наблюдается изобильное скопленіе болотной желѣзной руды, имѣющей здѣсь видъ чрезвычайно плотнаго ячеистаго туфа отдѣльными плитами до 20 метровъ въ длину. Руда эта идетъ въ настоящее время подъ фундаменты домовъ. По анализу, произведенному лаборантомъ Горнаго Института П. В. Николаевымъ, руда эта заключаетъ въ себѣ около $3\frac{0}{0}$ марганца.

499. Ниже сліянія рѣчекъ Нерской и Гуслицы располагается извѣстное издавна въ геологической литературѣ село Хотѣичи. Здѣсь на небольшихъ высотахъ (не выше 7—8 метровъ надъ уровнемъ рѣчки) къ югу отъ села по направленію къ деревнѣ Лашиной добывался тонкими плитами известковистый песчаникъ, въ которомъ еще графъ Чапскій въ 1850 г. опредѣлилъ юрскую фауну. Данные этимъ авторомъ анализы песчаника показываютъ, что онъ въ среднемъ состоитъ почти на половину изъ песка, на половину изъ углекислой извести съ небольшимъ количествомъ магнезіи и желѣза. Въ моей коллекціи отсюда находятся: *Perisphinctes submutatus* Nik., *Perisph.* sp.? *Cosmoceras Jason* Rein., *Rhynchonella varians arcuata* Quenst., *Alaria Cassiope* d'Orb., *Cerithium aff. russiense* d'Orb., *Pecten fibrosus* Sow., и нѣсколько еще не опредѣленныхъ конхиферъ и гастроподъ. Эта небольшая коллекція вполнѣ опредѣляетъ среднекелловейскій возрастъ разсматриваемаго песчаника ($J_3^1k^2$). Въ прежнее время ломки песчаника были здѣсь довольно значительны, вотъ почему Чапскій и Траутшольдъ могли добыть отсюда гораздо болѣе значительную фауну, чѣмъ я, имѣвшій дѣло только съ старыми отбросами. Конечно, трудно въ настоящее время воспользоваться списками Чапскаго, въ виду недостаточности его рисунковъ. Я могу только замѣтить, что ископаемыя опредѣлены Чапскимъ для того времени достаточно точно и можно до нѣкоторой степени предполагать, какія именно келловейскія формы разумѣлись имъ подъ тѣмъ или другимъ названіемъ. Траутшольдъ приводитъ также цѣлый списокъ средне-келловейскихъ формъ. Въ этомъ спискѣ слѣдуетъ только поправить, что указываемый имъ *Am. Lamberti* на самомъ дѣлѣ представляетъ наружный слѣпокъ внутреннихъ оборотовъ одной изъ груборебристыхъ колловейскихъ формъ рода *Cadoceras*, а не *Quenstedticeras*, что хорошо видно на оригиналѣ, снабженномъ этикетомъ, писаннымъ рукою Траутшольда, и доставленномъ имъ въ Спб. Минералогическое Общество.

Судя по положенію песчаника и подлежащаго ему песка [1]), едва ли подъ Хотѣичами есть какой либо другой вышележащій горизонтъ юры, кромѣ вышеозначеннаго средняго келловея, и долина рѣки должна пролегать на горизонтѣ каменноугольнаго известняка. Надъ песчаникомъ лежитъ незначительный слой желтоватаго песка.

500. На небольшомъ правомъ притокѣ Нерской, рѣчкѣ Дудинкѣ, у д. Осташковой добывается неправильными ямами верхній каменноугольный известнякъ съ прослойками зеленоватаго мергеля, содержащій *Productus semireticulatus* Mart. и *Fusulina longissima* Moell. Другія ископаемыя въ недостаточно хорошей сохранности для болѣе точнаго опредѣленія. Надъ известнякомъ лежатъ желтоватые пески.

501. По лѣвую сторону р. Нерской темно-сѣрая глина съ *Belemnites Panderi* d'Orb. выступаетъ въ одномъ мѣстѣ въ оврагѣ по дорогѣ изъ с. Хотѣичи на с. Георгіевское.

---

[1]) Все вмѣстѣ имѣетъ, по Траутшольду, около 2 метровъ толщины. По словамъ Чапскаго, сѣроватый песокъ шелъ внизъ отъ известковистаго песчаника на 3 м. слишкомъ, а толща самого песчаника, раздѣленнаго на отдѣльныя глыбы, не превышала 2 метровъ.

502. Та же глина, изобилующая колчеданомъ, обнаруживается подъ песками при рытьѣ колодцевъ, канавъ и погребовъ у д. Левичины.

503. На пространствѣ между рѣчками Нерской и Гжелкой я нигдѣ не наблюдалъ ничего кромѣ поверхностныхъ песковъ, мѣстами съ валунами.

504. На сѣверо-западъ отсюда располагается знаменитая область бѣлой гжельской глины, по рѣчкамъ Доркѣ, *Гжелкѣ*, Мининой и Поповкѣ. Это ровная, только въ средней части слабо холмистая мѣстность, покрытая частію болотами, частію лѣсами, и обнажающая на поверхности мѣстами нижневалунные и подлежащіе имъ желтые слоистые пески.

505. По рѣчкѣ Доркѣ наиболѣе интересною въ геологическомъ отношеніи мѣстностью является д. Меткомелина. Здѣсь многочисленныя копи горшечной глины замѣчательны разнообразіемъ породъ, извлекаемыхъ изъ проходимыхъ дудокъ. Подъ болѣе или менѣе значительнымъ слоемъ песка, мѣстами вовсе отсутствующаго, лежатъ въ нѣкоторыхъ дудкахъ слѣдующія породы:

$J_3^1o^1$ Темно-сѣрая слюдистая глина съ колчеданомъ, содержащая:
Cardioceras rotundatum Nik., *Cardioceras cordatum* Sow., *Aspidoceras perarmatum* Sow., *Peltoceras aff. propinquum* Waag., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Alaria cochleata* Quenst., *Gouldia cordata* Trd., *Gryphaea dilatata* Sow., *Acrochordocrinus insignis* Trd., членики пентакринидъ и цидаридъ.

$J_3^1k^3$ Сѣрая глина съ колчеданомъ и мергелистыми сростками, заключающими зерна желѣзистаго оолита; мѣстами этотъ горизонтъ содержитъ болѣе вязкую горшечную глину. Въ немъ добыты:
Cosmoceras Duncani Sow., *Cosm. ornatum* Schloth., *Quenstedticeras Lamberti* Sow., *Quenst. Leachi* Sow., *Perisphinctes submutatus* Nik., *Peltoceras athletoides* Lah., *Cerithium russiense* d'Orb., *Pleuromya Bronguiarti* d'Orb., *Avicula okensis* Nik., *Exogyra spiralis* Trd. (Gldf.), *Acrochordocrinus insignis* Trd., нѣсколько еще неопредѣленныхъ конхиферъ и гастроподъ.

$J_3^1k^2$ Желтый известковистый песокъ со сростками и отдѣльными плитами такого же песчаника, въ нижнихъ горизонтахъ мѣстами содержащаго въ изобиліи гальку каменноугольнаго известняка, каменноугольнаго кремня, обтертыхъ остатковъ коралловъ и брахіоподъ верхняго яруса каменноугольнаго известняка. Горизонтъ этотъ содержитъ:
Aspidoceras diversiforme Waag., *Cadoceras Milaschevici* Nik., *Belemnites Beaumonti* d'Orb., *Serpula convoluta* Gldf., *Rhynchonella Orbigayana* Opp., *Rhynchonella posteuticosta* Nik., *Rhynchonella varians arcuata* Quenst., *Terebratella pseudotrigonella* Trd., *Waldheimia umbonella* Lam., *Lima mosquensis* Nik., *Avicula inaequivalvis* Sow., *Pecten fibrosus* Sow., *Pecten lens* Sow., *Ostrea hemideltoidea* Lah., *Ostrea Marshi* Sow.. *Ostrea amata* d'Orb., *Gryphaea dilatata* Sow., *Exogyra spiralis* Trd. (Gldf.), нѣсколько еще не опредѣленныхъ конхиферъ, членики *Pentacrinus* и губки.

Свѣтло-сѣрая или совершенно бѣлая, частію песчанистая, частію болѣе вязкая глина; глина эта всегда неслоиста и ископаемыхъ юрскихъ никогда не содержитъ; но въ ней нерѣдко попадаются окремненные и сильно изъявленные, ближе неопредѣлимые, одиночные, бокальчатые кораллы каменноугольнаго известняка.

C_2^2 Каменноугольный сильно желѣзистый известнякъ, въ верхнихъ частяхъ иногда оканчивающійся слоемъ кремнистыхъ обтертыхъ кусковъ того же известняка.

Такъ какъ копи не идутъ здѣсь глубже этого известняка, то какихъ либо ископаемыхъ изъ него добыть не пришлось, но известнякъ этотъ безусловно тождественъ по внѣшнему виду съ таковою же породой, добываемой у с. Рѣчицы (508).

Приведенные разрѣзы я считаю для данной мѣстности нормальными. Но въ нѣсколькихъ саженяхъ разстоянія отъ нихъ обнаруживаются другія копи, въ которыхъ глина свѣтлая вовсе отсутствуетъ. Послѣдовательность породъ, покрывающихъ эту глину, также крайне непостоянна и разнообразна. Такъ въ дудкахъ на сѣверо-западъ отъ деревни обыкновенно надъ бѣлой глиной лежитъ только болѣе или менѣе значительная толща сѣрой глины, мѣстами изобилующей *Belemnites Beaumonti* d'Orb., *Belemnites Puzosi* d'Orb., а также слѣдующими ископаемыми: *Cosmoceras Duncani* Sow., *Cosmoceras ornatum* Schloth. [1]), *Quenstedticeras Mariae* d'Orb., *Harpoceras punctatum* Stahl., *Oppelia gsheliensis* Nik., *Serpula convoluta* Gldf., *Nucula Calliope* d'Orb., *Avicula inaequivalvis* Sow., *Pecten fibrosus* Sow., *Exogyra spiralis* Trd. (Gldf.), *Ostrea Marshi* Sow., *Ostrea hemideltoidea* Lah., *Ostrea amata* d'Orb., *Gryphaea dilatata* Sow., *Terebratella gsheliensis* Nik., *Terebratella pseudotrigonella* Trd., *Rhynchonella postacuticosta* Nik., *Rhynchonella Orbignyana* Opp., *Rhynchonella varians arcuata* Quenst., *Waldheimia Trautscholdi* Neum., *Acrochordocrinus insignis* Trd., членики *Pentacrinus*, иглы и членики цидаридъ, губки. Такой списокъ ископаемыхъ указываетъ, что сѣрая глина здѣсь заключаетъ въ себѣ средній и верхній келловей, а можетъ быть и нижнюю часть оксфорда.

Въ дудкахъ, ближайшихъ къ Турыгиной, надъ бѣлой глиной лежитъ сѣрая глина, переслаивающаяся съ желтымъ келловейскимъ пескомъ и кусками известковистаго келловейскаго песчаника, или же надъ бѣлой глиной залегаетъ только одна послѣдняя песчаная порода, большею частію съ массою галекъ каменноугольнаго известняка и кремня, содержащая также типическія келловейскія формы ископаемыхъ.

Все это дѣлаетъ положеніе бѣлой глины чисто гнѣздовымъ и крайне непостояннымъ, какъ особый геологическій горизонтъ. Въ бѣлой глинѣ Траутшольдъ цитируетъ нахожденіе имъ *Belemnites Panderi* d'Orb., *Exogyra spiralis* Trd., и *Ammonites Lamberti* (?). Не смотря на многочисленныя посѣщенія этой мѣстности мною лѣтомъ и зимою, когда вырабатываются новыя дудки, я не знаю юрскихъ ископаемыхъ, которыя бы дѣйствительно были добыты изъ бѣлой глины, а не попали въ нее случайно, уже по вынесеніи глины наружу. Траутшольдъ самъ бывалъ въ этой мѣстности только лѣтомъ и свѣжихъ дудокъ слѣдовательно не наблюдалъ [2]). Рабочіе же указываютъ нахожденіе белемнитовъ и аммонитовъ въ бѣлой глинѣ. Но какъ показали мои наблюденія и распросы, это относится къ болѣе верхней глинѣ ($J_3^1 k^3$), которая тоже идетъ въ дѣло, какъ горшечная глина.

Несомнѣнно въ бѣлой глинѣ находятся не особенно рѣдко только кораллы каменноугольнаго известняка, изъязвленные и обтертые, почему совершенно неопредѣлимые даже въ отношеніи рода.

Заслуживаетъ также вниманія нахожденіе въ темно-сѣрой глинѣ, покрывающей бѣлую въ дудкахъ, обращенныхъ къ д. Турыгиной, на ряду съ типическими ископаемыми нижняго оксфорда и верхняго келловея обломковъ *Perisphinctes virgatus* Buch. и *Perisph. Zarajskensis* Michal., указывающихъ на существованіе здѣсь, теперь уже совершенно размытыхъ, нижневолжскихъ отложеній, а также и на то, что часть самой сѣрой глины находится въ перемытомъ состояніи.

507. Въ копяхъ между селами Рѣчицы и Гжель надъ бѣлой глиной наблюдалась также мѣстами сѣрая глина съ обломками белемнитовъ и устричныхъ келловейскихъ раковинъ, мѣстами темно-желтый песокъ съ тѣми же обломками.

508. Наиболѣе любопытную мѣстность представляетъ здѣсь сравнительно высокая площадь [3]) между с. Рѣчицы и деревнями Трошковой и Глѣбовой. Все это пространство болѣе или менѣе изрыто. Предметомъ промысла служитъ каменноугольный известнякъ. Въ каменоломняхъ болѣе западныхъ видно непосредственно подъ почвою такое строеніе:

---

[1]) Что такое приводимый отсюда Траутшольдомъ *Am. Meyendorfi* d'Orb., трудно сказать, такъ какъ оригиналы d'Orbigny представляютъ, какъ извѣстно, аптіенскую, а не юрскую форму. Вѣроятно это какая либо форма изъ группы *Cosm. ornatum*.

[2]) Лѣтомъ каждая дудка наполняется водою и стѣнки ея обваливаются.

[3]) При полной горизонтальности всей этой мѣстности для сужденія объ ея абсолютномъ уровнѣ имѣетъ значеніе тригонометрическое опредѣленіе высоты поверхности у деревни Жировой въ 148,95 м.

Q_1a Буровато-красный песокъ, изобилующій кромѣ валуновъ кристаллическихъ породъ валунами каменноугольнаго известняка и кремня.

C_2^2 Известнякъ буровато-желтаго цвѣта, болѣе или менѣе сильно доломитизированный и желѣзистый, раскалывающійся на плиты и содержащій въ пустотахъ многочисленные кристаллы кальцита и кварца. Толща около 2 м. Въ немъ найдены формы, указанныя ниже въ слѣдующемъ разрѣзѣ.

C_2? Известнякъ бѣлый, плотный, большими отдѣльностями, слегка желтоватый — около 2 м. Въ немъ найденъ только *Streptorhynchus crenistria* Phill.

Въ ломкахъ, ближайшихъ къ с. Рѣчицы и д. Глѣбовой, наблюдается прямо подъ почвою:

$J_3^1k^2$ Красновато-желтый глинистый известковистый песокъ съ зернами желѣзистаго оолита и плитами известковистаго песчаника, мѣстами переполненный гальками каменноугольнаго кремня съ каменноугольными ископаемыми и переходящій въ настоящій конгломератъ. Породы эти содержатъ въ изобиліи:

Cadoceras Milaschevici Nik., *Belemnites Beaumonti* d'Orb., *Bel. subextensus* Nik., *Serpula convoluta* Gldf., *Serpula gordialis* Gldf., *Rhynchonella Orbignyana* Opp., *Rhynchonella postaculicosta* Nik., *Rhynchonella personata* Buch., *Rhynch. varians arcuata* Quenst., *Terebratella pseudotrigonella* Trd., *Terebratella gsheliensis* Nik., *Waldheimia Trautscholdi* Neum., *Waldheimia umbonella* Lam., нѣсколько новыхъ, еще не описанныхъ формъ брахіоподъ, относящихся къ родамъ *Waldheimia*, *Megerlea* [1]) и *Terebratula*. *Chemnitzia aff. lineata* Sow., *Opis quadrangularis* Trd., *Trigonia aff. costata* Sow., *Lima duplicata* Sow., *Lima strigillata* Laube, *Lima mosquensis* Nik., *Avicula inaequivalvis* Sow., *Pecten fibrosus* Sow., *Pecten lens* Sow., *Ostrea hemideltoidea* Lah., *Ostrea Marshi* Sow., *Ostrea amata* d'Orb., *Gryphaea dilatata* Sow., *Exogyra spiralis* Trd. (Gldf.), нѣсколько еще не опредѣленныхъ конхиферъ, членики *Pentacrinus*, иглы цидаридъ и губки.

C_2^2 Буровато-желтый глинистый доломитовый известнякъ съ прослойками такого же цвѣта песчанистаго мергеля, содержащій въ изобиліи оригинальную, для подмосковнаго края исключительную, фауну:

Poecilodus sp.? *Nautilus Nikitini* Tzw., *Euomphalus conaliculatus* Trd., *Conocardium uralicum* Keys., *Productus lineatus* Waag., *Productus semireticulatus* Mart., *Productus boliviensis* d'Orb., *Productus undatus* Defr., *Productus punctatus* Mart., *Productus longispinus* Sow., *Chonetes uralica* Moell., *Chonetes Geinitzi* Waag., *Chonetes dalmanoides* nov. sp., *Enteletes Lamarcki* Fisch., *Spirifer striatiformis* nov. sp., *Spirifer supramosquensis* nov. sp., *Reticularia lineata* Mart., *Spiriferina Saranae* Vern., *Spiriferina ornata* Waag., *Athyris Royssii* Lev., *Retzia grandicosta* Davids., *Retzia pseudocardium* nov. sp. [2]), *Rhynchopora Nikitini* Tschern., *Camarophoria Purdoni* Davids., *Dielasma elongata* Schloth., *Orbipora crassa* Lonsd., *Fusulina longissima* Moell. Штукенбергомъ опредѣлены кромѣ того изъ моей коллекціи рядъ формъ *Bryozoa*, большинство которыхъ въ известнякахъ мячковскаго типа не встрѣчены, и два совершенно новыхъ типа коралла *Gshelia Rouilleri* и *Zaphrentes Nikitini*. Сверхъ того

---

[1]) Сюда къ этому роду относится и *Terebratula flabellum* Trd. (non Defr.).
[2]) Это и есть приводимая отсюда не разъ Траутшольдомъ quasi батская форма *Terebratula cardium*.

въ известнякахъ Гжели встрѣчены *Syringopora parallela* Fisch., *Aulopora macrostoma* Fisch., членики криноидей и иглы цидаридъ, отличающіяся отъ типичныхъ *Archaeocidaris rossica* Buch изъ московскаго известняка.

Тѣсная связь верхнихъ горизонтовъ глинистаго каменноугольнаго известняка и мергелей съ одной стороны, съ другой глинистаго известковистаго же песка келловейскаго возраста, съ галькой каменноугольнаго известняка и каменноугольныхъ ископаемыхъ, заставляетъ смотрѣть на келловейскія отложенія здѣсь, какъ на прибрежныя образованія, обязанныя разрушенію на мѣстѣ каменноугольнаго известняка прибоемъ волнъ келловейскаго моря. Обиліе ископаемыхъ какъ въ каменноугольныхъ, такъ и въ келловейскихъ породахъ, совершенно одинаковый ихъ внѣшній видъ и способъ сохраненія, — все это порождаетъ весьма легкую возможность ихъ смѣшенія и заставляетъ быть очень осторожнымъ въ отнесеніи той или другой формы къ тому или другому образованію. Подобная то ошибка и произошла между прочимъ съ Траутшольдомъ, описавшимъ каменноугольную *Retzia* за юрскую форму. Эта же ошибка побудила этого изслѣдователя утверждать существованіе здѣсь батской группы пластовъ, тогда какъ на самомъ дѣлѣ, какъ видно изъ сейчасъ приведенныхъ списковъ, ископаемыя самаго нижняго юрскаго прибрежнаго конгломерата Гжели представляютъ весьма обычную и типичнѣйшую фауну средняго келловея, какъ самаго древняго юрскаго образованія подмосковнаго края.

509. Сѣвернѣе с. Гжели близъ д. Коняшиной находятся старыя ямы отъ выработокъ каменноугольнаго известняка.

510. Послѣдняя въ этой области мѣстность, изобилующая бѣлой глиной, лежитъ по рѣчкѣ Мининой между д. Мининой и д. Кошировой. Копи здѣсь представляютъ повтореніе того, что мы видѣли въ верховьяхъ р. Дорки. Наблюденіе зимою свѣжихъ дудокъ дало мнѣ слѣдующій разрѣзъ:

$Q_4 a$ Песокъ слоистый, мѣстами глинистый съ гальками эрратическихъ породъ.

J^1_3
- (o^1?) Черная глина съ колчеданомъ, кусками древеснаго угля и *Belemnites Beaumonti* d'Orb.; толщею въ 4—6 метровъ.
- (o^1?) Свѣтло-сѣрая фаянсовая глина (мылянка) очень вязкая и чистая; 1—2 метра. Часто этого цѣннаго въ промышленномъ отношеніи горизонта вовсе не бываетъ; онъ выклинивается. Очень рѣдко въ глинѣ обломки белемнитовъ и колчеданъ.
- k Желѣзистый и известковистый песокъ и рыхлый песчаникъ; 2—4 метра.

Бѣлая слюдистая песчанистая (капсельная) глина, неслоистая, никогда не содержитъ белемнитовъ и колчедана.

До основанія послѣдняго горизонта при мнѣ не доходили. По указанію рабочихъ бѣлая глина лежитъ на слоѣ крупныхъ валуновъ каменноугольнаго известняка и кремня, содержащихъ *Productus semireticulatus* и др. не менѣе типичныя ископаемыя. Толща бѣлой слюдистой песчанистой глины крайне непостоянна и доходитъ мѣстами до 10 метровъ.

511. По дорогѣ изъ с. Раменскаго въ с. Гжель, на ручьѣ Поповка ниже д. Дергаевой обнажается небольшой разрѣзъ черной слюдистой верхнеоксфордской глины ($J^1_3 o^2$), содержащей *Cardioceras alternans* Buch.

512. Между рѣчками Гжелкой и Доркой линія желѣзной дороги прорѣзываетъ черную оксфордскую глину. Въ отвалахъ, заросшихъ въ настоящее время травою, попадаются *Belemnites Panderi* и обломки аммонитовъ.

513. По среднему теченію Гжелки, Доркп и Донинкп никакихъ другихъ обнаженій, кромѣ мѣстами поверхностныхъ песковъ, не наблюдалось. Между линіею Рязанской жел. дороги и р. Москвою рѣка Гжелка течетъ среди широкой аллювіальной низины до самаго своего впаденія въ Москву рѣку.

514. Между рѣчками Гжелкой и Пехоркой, близъ линіи Рязанской жел. дороги на поверхности наблюдаются только желтые слоистые пески, повидимому даже вовсе безъ валуновъ; но и на этомъ пространствѣ искусственными раскопками обнаружено строеніе болѣе глубокихъ толщъ.

515. Такимъ образомъ у с. Никитскаго (Строкина) Траутшольдъ видѣлъ верхнеоксфордскую глину съ *Cardioceras alternans* Buch, выброшенную при рытьѣ колодца.

516. У с. Сыченки (Покровское) покойный Щуровскій обнаружилъ подобнымъ же образомъ ту же верхнеоксфордскую глину. Въ его коллекціи, находящейся въ собраніяхъ Московскаго Университета я опредѣлилъ: *Cardioceras alternans* Buch, *Belemnites Panderi* d'Orb., *Alaria cochleata* Quenst., *Dentalium subanceps* Trd., *Turritella Fahrenkohli* Rouill., *Natica Calypso* d'Orb. Это небольшое собраніе прямо указываетъ на верхній оксфордъ.

517. Между рѣчкою Вьюнкой и линіей Нижегородской жел. дороги на высотахъ холмовъ наблюдается валунная глина съ небольшимъ количествомъ валуновъ несомнѣнно кристаллическихъ породъ.

518. На рѣчкѣ Вьюнкѣ близъ д. Русавкиной находятся ломки верхняго каменноугольнаго известняка. Разрѣзы представляютъ такое строеніе.

$Q_1 b$ Валунная бурая глина (вѣроятно нѣсколько оползшая).

C_2^2 { Желтый порошковатый глинистый доломитъ — 1 м.
Охряно-желтый плитный доломитовый известнякъ съ прослойками такого же известняка бѣлаго цвѣта. Обнаженная толща не болѣе двухъ метровъ. Известнякъ изобилуетъ слѣдующими формами: *Euomphalus canaliculatus* Trd., *Pecten cf. Kokscharoji* Vern., *Productus lineatus* Waag., *Productus semireticulatus* Mart., *Prod. subpunctatus* Nik., *Productus longispinus* Sow., *Productus parvus* Nik., *Chonetes uralica* Moell., *Chonetes dalmanoides* Nik., *Enteletes* sp.? *Spirifer striatiformis* Nik., *Spirifer supramosquensis* Nik., *Spirifer Strangwaysi* Vern., *Reticularia lineata* Mart., *Rhynchonella aff. pugnus* Mart., *Camarophoria Purdoni* Davids., *Orbipora crassa* Lonsd.

519. Подъ д. Соболихой въ берегахъ р. Черновки обнаженъ нижневалунный песокъ слоистый, мѣстами переполненный валунами ($Q_1 a$). Надъ нимъ лежитъ незначительнымъ пластомъ валунная глина ($Q_1 b$).

520. По той же рѣчкѣ возлѣ д. Черной и Федурновой и по линіи жел. дороги до станціи Обираловки видна валунная глина ($Q_1 b$) слоемъ весьма неравномѣрной толщины. Подъ нею болѣе значительныя массы нижневалуннаго песка ($Q_1 a$); наконецъ изъ подъ этихъ послѣднихъ выдаются сильно желѣзистые пески, которые есть уже полное основаніе считать верхневолжскими или по меньшей мѣрѣ отъ нихъ производными (JCr_b).

521. По всему пространству между линіями Нижегородской жел. дороги, Нижегородскаго шоссе и далѣе къ сѣверу и на востокъ отъ рѣки *Пехорки* наблюдалась мною на поверхности валунная глина ($Q_1 b$).

522. При подъемѣ по шоссе отъ с. Леонова по лѣвую сторону Пехорки наблюдаются въ разрѣзѣ всѣ три типично развитыя валунныя толщи. Очевидно однако, что верхневалунный песокъ ($Q_1 c$) развитъ тутъ на весьма ограниченномъ пространствѣ, ибо вправо отъ р. Пехорки у Леонова наблюдается на поверхности снова одна валунная глина.

523. Ниже по рѣкѣ Пехоркѣ у д. Акатовой съ правой стороны рѣки наблюдался мною очень интересный, при мнѣ производившійся разрѣзъ валунныхъ толщъ, а именно:

Q_1 { c { Неслоистый валунный песокъ — 3 м.
Слой галечника — 0,4 м.
b Валунная неслоистая глина, отдѣленная рѣзкой границей отъ предыдущей породы.

524. Верхневалунный песокъ и тутъ занимаетъ самое ограниченное распространеніе. По дорогѣ на д. Кучину онъ исчезаетъ; вмѣстѣ же съ пониженіемъ мѣстности и валунная глина здѣсь сохра-

няется вправо отъ р. Пехорки только кое гдѣ; при этомъ мѣстами выходятъ на поверхность нижневалунные слоистые пески.

525. Подъ д. Кучиной, благодаря значительно развитому здѣсь кирпичному производству, мы имѣемъ нѣсколько прекрасныхъ, но, къ сожалѣнію, до сихъ поръ въ значительной степени загадочныхъ разрѣзовъ. На поверхности развита бурая валунная песчанистая глина ($Q_1 b$), толщею до 2 метровъ. Подъ нею залегаютъ нижневалунные бурые слоистые глинистые пески ($Q_1 a$), до 4 метровъ мощности. Непосредственно за ними слѣдуетъ сѣрая темная суглинковая толща. Въ верхней части она проникнута еще пескомъ, галькой и валунами кристаллическихъ породъ, въ нижнихъ же частяхъ теряетъ валуны и переходитъ въ тонкослоистую темную песчанистую слюдистую глину. Такъ какъ послѣдняя порода и идетъ здѣсь на фабрикацію кирпичей, она обнажена на глубину 6 метровъ. Сѣрая толща занимаетъ, повидимому, значительную площадь, но, судя по береговымъ разрѣзамъ, выклинивается по направленію къ с. Троицкому и къ сѣверу за линіей желѣзной дороги. Къ сожалѣнію, никакихъ остатковъ животныхъ и растительныхъ, кромѣ неясныхъ стеблевыхъ частей травянистыхъ растеній, до сихъ поръ въ глинѣ этой не найдено. Только по аналогіи можемъ мы сравнивать это отложеніе съ доледниковыми осадками с. Троицкаго на р. Москвѣ ($Q_1 \alpha$). Но разумѣется до нахожденія какихъ либо палеонтологическихъ остатковъ это предположеніе ничѣмъ не можетъ быть подтверждено.

526. По линіи желѣзной дороги, по направленію отсюда къ с. Реутову, надъ валунной глиной снова появляются верхневалунные пески ($Q_1 c$).

527. Подъ селомъ Троицкое-Кайнарджи, по р. Пехоркѣ, видны, хотя и не особенно ясные, оползшіе разрѣзы, но все таки позволяющіе различать:

Q_1 { b валунную глину,
a нижневалунный песокъ,

JCr { желѣзистые пески и песчаникъ,
черную слюдистую и песчанистую глину (у самой воды).

528. Ниже по р. Пехоркѣ, по лѣвую сторону впадающей здѣсь рѣчки Черновки, ниже с. Зенина находилась въ началѣ настоящаго вѣка ферма Бушевое. Здѣсь искусственнымъ разрѣзомъ обнаруженъ былъ у уровня воды известнякъ и Фишеръ фонъ-Вальдгеймъ записалъ слѣдующій разрѣзъ:

	Пахатный слой	0,3 м.
	Красный песокъ	1,2 »
$Q_1 b$	Мергель съ разрушеннымъ гранитомъ	0,3 »
	Мергель красный	0,3 »
C_2	Известнякъ сѣроватый	1,2 »
	Песокъ желѣзистый	0,3 »
	Кремень въ округленныхъ сросткахъ	0,1 »
	Пористый известнякъ	0,6 »

529. Высокій берегъ р. Пехорки, при пересѣченіи ея Рязанскою жел. дорогою, состоитъ изъ:

$Q_1 a$ нижневалуннаго слоистаго песка,

$JCr?$ желтаго слоистаго песка.

530. По мѣрѣ приближенія къ г. Москвѣ по линіи Нижегородской желѣзной дороги вскорѣ исчезаютъ верхневалунные пески и валунная глина. Бугры покрываются частію нижневалуннымъ слоистымъ пескомъ, частію подлежащими желтыми сыпучими песками безъ валуновъ (JCr_b).

531. Тоже самое наблюдается и по линіи Рязанской желѣзной дороги; мѣстами здѣсь, напр. у с. Вешнякова, сохраняются участки валунной глины.

532. Между лѣвымъ берегомъ р. Москвы и линіей рязанскаго шоссе отъ с. Котельники на Николо-Угрѣшскій монастырь, д. Лыткарину (Выткрину) и с. Жилино располагается возвышенная мѣстность [1]), знаменитая ломками жерновного песчаника, относящагося несомнѣнно къ самому верхнему горизонту верхняго волжскаго яруса ($JCrb^3$). За типъ могутъ быть лучше всего приняты каменоломни с. Котельниковъ, описанныя настолько полно и удовлетворительно проф. Траутшольдомъ, что мнѣ почти нечего прибавить къ его геологическому описанію, которое здѣсь я и позволяю себѣ привести почти цѣликомъ.

«Камень выламывающійся здѣсь — песчаникъ, цементированный почти чистой кремнекислотой. Можно прослѣдить всѣ степени твердости этого песчаника, отъ легко разсыпающагося до самаго твердаго (кварцита), залегающаго тонкими пластами. Изломъ камня занозистъ; менѣе твердыя разности въ изломѣ зернисты и наконецъ нѣкоторыя легко растираются пальцами въ мелкій, кварцевый песокъ. Этотъ песокъ состоитъ изъ зеренъ почти одинаковой величины. Нѣкоторыя разности окрашены водной окисью желѣза въ темно-желтый цвѣтъ, другія въ свѣтло-желтый, третьи же наконецъ совершенно безцвѣтны. Бѣлый песчаникъ постепенно переходитъ въ желтый; окружающій песокъ измѣняется совершенно такимъ же образомъ. Масса плотнаго песчаника мѣстами раздѣлена горизонтальными прослойками рыхлаго песка, но, вообще говоря, имѣетъ гнѣздовый характеръ (переходя въ горизонтальномъ направленіи въ сыпучіе пески, не связанные въ песчаникъ). Относительная толщина слоевъ песчаника и рыхлыхъ песковъ поэтому крайне неодинакова въ различныхъ каменоломняхъ, даже рядомъ лежащихъ. Въ массивныхъ слояхъ камня наблюдаются какъ горизонтальныя, такъ и вертикальныя и косвенныя трещины (отчего песчаникъ распадается на весьма неравныя отдѣльности).»

Далѣе проф. Траутшольдъ приводитъ для примѣра два слѣдующіе разрѣза:

I.

Q_1b	Красная глина	4,56 м.
$JCrb^3$	Красный песчаникъ	0,30 »
	Желтоватый песокъ	0,61 »
	Песчаникъ мѣстами плотный	0,30 »
	Песокъ	0,91 »
	Плотный песчаникъ	3,00 »

II.

Q_1b	Красная глина	6,00 »
$JCrb^3$	Бѣлый песокъ	2,43 »
	Желѣзистый песчаникъ	0,45 »
	Желтый рыхлый песчаникъ	1,22 »
	Плотный песчаникъ	6,00 »
	Песокъ.	

Въ песчаникѣ Котельниковъ мною опредѣлены: *Olcostephanus nodiger* Eichw., *Olc. Kaschpuricus* Trd., *Oxynoticeras subclypeiforme* Milasch., *Natica congrua* Eichw., *Pleurotomaria torosa* (*Trochus torosus* Trd.), *Trigonia Falcki* Rouill., *Inoceramus bilobus* Auerb., (*Avicula*

[1]) Абсолютная высота основанія церкви с. Котельниковъ опредѣлена тригонометрически въ 164,2 м.; тутъ же близъ д. Денисовой мѣстность еще выше и доходитъ до 183,9 м.

cuneiformis d'Orb.). Кромѣ того неопредѣлимыя ближе ядра *Trigonia* sp. (изъ группы *Tr. clavellata*), *Cucullaea* sp., *Lima*, *Pinna*. О найденныхъ въ разсматриваемомъ песчаникѣ растительныхъ остаткахъ см. ранѣе вышедшую мою работу [1]).

Валунная глина не лежитъ сплошною массою на всей указанной выше площади; мѣстами она исчезаетъ совершенно и песчаникъ выходитъ на поверхность. Въ разрѣзахъ видно также, что валунная глина налегаетъ на песчаную толщу несогласно, срѣзая ея верхнюю поверхность не параллельно наслоенію. Укажу также, что многочисленныя прежнія заброшенныя, большею частію мелкія каменоломни видны по всему пространству и всѣ лѣсныя дороги покрыты глыбами и обломками песчаника.

533. Еще ближе къ Москвѣ, между линіями Рязанской и Курской желѣзныхъ дорогъ, валунная глина тоже сохраняется только мѣстами, главнымъ же образомъ въ мѣстности между с. Люблино и Кузьминки.

534—535. По линіи Курской желѣзной дороги у монастыря Перервы и ближе къ Москвѣ до д. Хохловки глины валунной нѣтъ и слѣда. При относительно низкомъ уровнѣ этой полосы всю поверхность покрываетъ типичный слоистый нижневалунный песокъ. Только у д. Хохловки при пересѣченіи линій Курской и Нижегородской желѣзныхъ дорогъ, слѣдовательно у самаго города, мы видимъ возвышающійся къ городу уступъ, покрытый лежащей надъ песками валунной глиной (съ этимъ въ соотвѣтствіи находятся буровыя скважины у Рогожской и Семеновской заставъ).

Область рѣки Яузы.

Я выдѣляю здѣсь эту область не только въ виду важнаго въ экономическомъ отношеніи ея положенія и вліянія, которое она должна оказывать на условія народной жизни въ столицѣ, но также и въ виду возможности въ настоящее время ея обстоятельнаго и всесторонняго изученія, благодаря двумъ серіямъ буровыхъ работъ, предпринятыхъ и съ успѣхомъ оконченныхъ Московскою Городскою Думою, съ цѣлію Московскаго водоснабженія. Первая серія этихъ изысканій обнимала собою не только бассейнъ Яузы, но и часть бассейна Клязьмы и была произведена въ 1880 г. подъ геологическимъ руководствомъ Траутшольда. 32 буровыя скважины этихъ изысканій, отмѣченныя какъ производителями работъ, такъ и въ настоящемъ сочиненіи большими литерами латинскаго алфавита [2]), дали первое общее представленіе о геологическомъ строеніи разсматриваемой площади. Всѣ матеріалы этой серіи, опубликованные Траутшольдомъ только въ самыхъ общихъ чертахъ, поступили впослѣдствіи въ мое распоряженіе и являются въ настоящей работѣ впервые во всей ихъ полнотѣ. Такъ какъ эта серія изысканій обнаружила геологическое строеніе мѣстности далеко не въ той степени детальности, которая требовалась для рѣшенія техническихъ вопросовъ проектируемаго водоснабженія и многое было при нихъ какъ съ научной, такъ и практической стороны упущено изъ виду, было рѣшено предпринять детальныя развѣдки въ болѣе обширныхъ размѣрахъ, но ограничивъ развѣданную площадь однимъ бассейномъ Яузы. Такимъ образомъ произведено было въ 1887—88 г. на этой площади болѣе 130 буровыхъ скважинъ подъ моимъ геологическимъ руководствомъ. Изъ этихъ скважинъ помѣщаются здѣсь съ указаніемъ мѣста ихъ заложенія [3]) тѣ, которыя достигли коренныхъ волжскихъ, юрскихъ и каменноугольныхъ отложеній. Значительная же часть скважинъ болѣе мелкихъ, опредѣляющихъ детали строенія послѣтретичныхъ отложеній, будетъ помѣщена мною въ другомъ сочиненіи, посвященномъ этимъ послѣднимъ отложеніямъ и предположенномъ появиться въ № 5 VIII тома Трудовъ Геологическаго Комитета.

---

[1]) Слѣды мѣлового періода. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 2, стр. 10—11.

[2]) См. частію выше №№ 339, 340, 348, 358, 359, 363, 367, 370, 377, 378, 379.

[3]) При этихъ скважинахъ въ скобкахъ помѣщены тѣ номера, подъ которыми онѣ значатся въ буровыхъ работахъ. Нѣкоторыя изъ этихъ скважинъ уже отнесены выше къ бассейну р. Клязьмы за №№ 364, 371, 372, 373, 381, 382.

Сверхъ того мною произведено на мѣстѣ самое тщательное изслѣдованіе строенія поверхностныхъ породъ и естественныхъ обнаженій въ бассейнѣ Яузы, на каковое строеніе въ существующей литературѣ не было еще ни малѣйшихъ указаній.

Изложеніе матеріала всѣхъ этихъ изысканій я начну съ описанія состава тѣхъ скважинъ, которыми опредѣляется геологическое строеніе южныхъ и восточныхъ предѣловъ Яузскаго бассейна. Сравн. №№ 533, 534, 535, 522 — 526, 530 и 531.

536. Буровая скважина (№ 86) въ с. Измайловѣ, самая крайняя къ югу, при высотѣ устья 24,14 + 116 = 140,14 м. дала:

	Почвенный слой	0,68 м.
Q_1c	Песокъ съ валунами	0,42 »
Q_1b	Красная глина подзолистая	2,95 »
	Бурый валунный мергель	1,71 »
Q_1a	Песокъ желтый	6,31 »
$Q_1\alpha?$	Глина темно-коричневая	2,57 »
	Песокъ такого же цвѣта	1,71 »
	Песокъ желтый	0,42 »
JCr	Песокъ сѣрый слюдистый (перемытый)	2,14 »
	Песокъ темно-сѣрый слюдистый глауконитовый	2,78 »
	Песчанистая черная глина	1,82 »
	Глинистый темно-желтый глауконитовый песокъ	0,75 »
$JCr_a + J_3^1o$	Песчанистая глауконитовая темная глина, въ верхней части относящаяся еще къ $JCra$; въ нижней части уже на вѣрное J_3^1o, съ *Belemnites Panderi*	5,69 »

537. Скважина (№ 79) близъ рѣки Сосенки, у д. Колошиной. Высот. поверх. 38,69 + 116 = 154,69 м.

	Почвенный слой	0,21 м.
	Подзолъ	0,38 »
Q_1b	Красно-бурая валунная песчанистая глина	3,25 »
	Тоже болѣе темнаго цвѣта	2,78 »
	Тоже бураго цвѣта	1,92 »
$Q_1\alpha$	Глинистый мелкій желтый песокъ	1,28 »
	Песчанистая слюдистая сѣрая глина съ растительными остатками	0,85 »
	Глина тонкая песчанистая свѣтло-бурая	2,25 »
	? Песокъ желтый мелкій глинистый	2,67 »
	? Песокъ мелкій желтоватый	10,27 »
	? Тоже желтый, слабо глинистый	1,28 »
	? Глина сѣрая слюдистая съ ржавыми пятнами	0,53 »
JCr	? Песокъ сѣрый перемытый слюдистый	2,46 »
	? Тоже болѣе крупный	3,64 »
	b Глауконитовый глинистый зеленовато-бурый песокъ	2,78 »

538. Скважина (№ 99) близъ сельца Максина, въ юго-восточномъ углу бассейна. Высот. поверхн. 55,16 + 116 = 171,16 м.

	Почвенный слой	0,32 м.
$Q_1 b$	Свѣтло-бурый сильно песчанистый валунный мергель	0,51 »
	Болѣе темнаго цвѣта и болѣе глинистый мергель	1,47 »
	Тоже сильно песчанистый	0,47 »
	Красно-бурый валунный мергелистый суглинокъ	12,60 »
		5,79 »
$Q_1 \alpha$	Песокъ бѣлый мелкій чистый	3,12 »
	Тоже желтоватый	1,17 »
	Тоже желтый	0,75 »
	Сѣрая вязкая песчанистая глина	0,98 »
$JCr?$	Сѣроватый песокъ перемытый	0,83 »
	Бѣлый перемытый песокъ	5,73 »
	Сѣроватый песокъ перемытый	1,15 »
	Бѣлый перемытый песокъ	5,13 »
JCr_b	Перемытый песокъ съ зернами глауконита	7,12 »
	Тоже темно-сѣраго цвѣта	7,46 »
	Тоже болѣе свѣтлый	3,44 »
	Глауконитовая темная песчанистая глина	0,73 »
	Темно-зеленый глауконитовый песокъ	0,66 »
	Глауконитовая темно-зеленая песчанистая глина верхне-волжскаго типа	2,43 »

539. Скважина (№ 17) въ селѣ Щитниковѣ. Высот. поверхн. 54,46 + 116 = 170,46 м.

	Подзолистый суглинокъ	0,21 м.
$Q_1 b$	Красно-бурый глинистый песокъ съ галькой	1,71 »
	Тоже песчанистая глина	8,77 »
	Тоже	0,96 »
	Тоже сильно желѣзистая	0,75 »
	? Желтый песокъ	0,85 »
$JCr?$	Бѣлый чистый песокъ	22,57 »
	Желтоватый чистый песокъ	1,60 »
	Чистый бѣлый песокъ	5,56 »
	Желтоватый песокъ	2,14 »
	Бѣлый чистый песокъ	7,92 »
JCr_a	Песокъ сѣрый глауконитовый	2,63 »
	Глинистый черный песокъ съ *Perisph. virgatus* и черная юрская глина ($J_3^1 o$)	1,86 »

540. Скважина (№ 12) крайняя на юго-востокѣ Яузскаго бассейна, на рѣчкѣ Алексѣевкѣ въ двухъ верстахъ на западъ отъ села Пахра. Отмѣтка поверхности 37,19 + 116 = 153,19 м.

	Песокъ свѣтло-сѣрый	1,24 м.
Q_1c	Песокъ бѣлый съ галькой	1,58 »
	Тоже	0,92 »
	Тоже съ крупной галькой	1,26 »
	Тоже	1,79 »
	Тоже съ мелкой галькой	0,89 »
	Тоже глинистый сѣрый	1,07 »
Q_1b	Валунная глина буровато-сѣрая	1,28 »
Q_1a?	Перемытый свѣтло-сѣрый песокъ безъ гальки	3,95 »
	Темно-сѣрая сильно слюдистая песчанистая глина	1,32 »
	Тоже	0,57 »
	Тоже	0,85 »
	Тоже сильно глинистый темный песокъ	1,32 »
Перемытыя породы JCr.	Сѣрый песокъ	2.03 »
	Свѣтло-сѣрый зеленоватый песокъ	1,60 »
	Бѣлый сѣроватый слюдистый песокъ	2,01 »
	Тоже совершенно перемытый	13,48 »
JCr_a	Глауконитовый глинистый темно-сѣрый песокъ	1,28 »
J_3^1o	Темная глина съ *Belemnites Panderi*	3,29 »

541. Скважина (№ 25) въ двухъ верстахъ къ югу отъ д. Супониной, въ восточномъ краю Яузскаго бассейна. Выс. поверхн. 41,41 + 116 = 157,41 м.

	Глинистый подзолъ	0,38 м.
Q_1b	Желтый песокъ крупный глинистый и мергелистый съ галькой	3,61 »
Q_1a	Тоже слегка глинистый	1,54 »
	Тоже желѣзистый безъ глины	1,17 »
$Q_1\alpha$	Свѣтло-желтый мергелистый песокъ	1,43 »
	Чистый перемытый сѣроватый песокъ	9,84 »
	Свѣтло-сѣрая пластичная глина слюдистая	0,42 »
	Перемытый сѣрый песокъ съ зернами глауконита и кремнистой галькой	2,03 »

542. Скважина (№ 8) самая крайняя на востокѣ района, между с. Жигаловымъ и д. Супониной, заложена среди болота. Выс. поверхн. 37,68 + 116 = 153,68 м.

Q_2	Торфъ	0,21 м.
	Подзолъ	0,47 »
	Песокъ желтый	4,26 »
	? Глинистый мелкій песокъ	10,03 »
	? Глина сѣрая съ ржавыми пятнами	1,17 »
	? Сѣроватый песокъ	1,88 »
JCr_a	Черная глина	2,50 »
	Черный песокъ съ зернами глауконита, частію уже разложившимися	5,90 »
J_3^1	Черная глина слюдистая	1,55 »

543. Скважина (№ 45) въ восточной части Лосинаго лѣсного острова въ 4-хъ верстахъ къ юго-западу отъ с. Оболдина (Никольскаго). Отмѣт. поверхн. 43,44 + 116 = 159,44 м.

	Суглинокъ	0,42 м.
	Желтый крупный песокъ	5,13 »
	Желтый песокъ свѣтлѣе	2,99 »
	Сѣрый мелкій перемытый песокъ	1,92 »
$Q_1 b$	Желтовато сѣрый суглинокъ сильно мергелистый съ валунной галькой	1,28 »
$Q_1 b$	Таковая же сильно мергелистая глина	1,92 »
$Q_1 \alpha$	Мелкій глинистый желтоватый песокъ	5,13 »
$Q_1 \alpha$	Тоже	0,85 »
$Q_1 \alpha$	Тоже зеленовато-сѣрый слюдистый	8,56 »
$Q_1 \alpha$	Глина темно-сѣрая слюдистая съ вивіанитомъ	0,64 »
$Q_1 \alpha$	Тоже, изобилующая вивіанитомъ	1,07 »
$Q_1 \alpha$	Тоже, болѣе свѣтлаго цвѣта безъ вивіанита	0,85 »
Перемытыя породы JCr	Сѣрый песокъ глинистый	3,85 »
Перемытыя породы JCr	Тоже свѣтло-сѣрый перемытый	0,64 »
Перемытыя породы JCr	Тоже съ большимъ количествомъ слюды	0,85 »
Перемытыя породы JCr	Тоже	1,28 »
Перемытыя породы JCr	Тоже болѣе темный	1,28 »
Перемытыя породы JCr	Тоже свѣтлый перемытый	1,49 »
Перемытыя породы JCr	Тоже съ большимъ количествомъ слюды	5,13 »
JCr_a	Слюдистая черная глина съ отпечатками двустворчатокъ и аммонитовъ и фосфоритовыми сростками	2,07 »

Слѣдующія четыре скважины опредѣляютъ строеніе водораздѣльной полосы между бассейнами Яузы и Клязьмы. Сравн. №№ 377—382.

544. Скважина (№ 7), къ западу отъ сельца Красникова. Выс. поверх. 40,12 + 116 = 156,12.

	Почвенный слой	0,21 м.
$Q_1 a$	Сѣровато-желтый слабо глинистый посокъ	8,77 »
$Q_1 a$	Тоже крупно-зернистый съ галькой	9,41 »
?	Глина свѣтло-сѣрая зеленоватая	1,71 »
JCr	Глауконитовый темно-сѣрый, сильно измѣненный песокъ	13,05 »
JCr_a?	Глина черная.	

545. Скважина (№ 10) въ двухъ верстахъ къ востоку отъ села Костина. Выс. поверхн. 45,96 + 116 = 161,96. м.

	Подзолистый суглинокъ	0,64 м.
Q_4c	Красно-бурый песокъ	5,12 »
	Тоже болѣе крупный съ галькой	3,87 »
	Тоже желтый	2,78 »
Q_4b?	Тоже сильно глинистый	0,70 »
	Желтовато-сѣрая песчанистая глина съ галькой	0,55 »
	Зеленовато-бурая глина съ крупнымъ пескомъ и галькой . .	0,77 »
$Q_4\alpha$	Желтовато-сѣрый глинистый песокъ	2,57 »
	Темно-сѣрый песокъ	3,21 »
	Зеленовато-сѣрый глинистый песокъ	1,71 »
	Темно-сѣрый песокъ	0,64 »
	Темно-сѣрый глинистый песокъ	2,57 »
	Сѣрый песокъ	1,92 »
	Сѣрая глина плотная съ вивіанитомъ, остатками стеблей и листьевъ двусѣмядольныхъ	0,42 »
	Тоже сѣро-коричневаго цвѣта съ тѣми же остатками . . .	2,67 »
JCr_a	Глауконитовый песокъ, въ верхнихъ частяхъ сильно измѣненный, потерявшій почти весь глауконитъ, въ нижнихъ частяхъ сохранившій его еще достаточное количество, со сростками фосфорита, колчедана, обломками *Belemn. absolutus* и неопредѣлимыхъ ближе аммонитидъ	8,45 »
J_3^1	Глина черная слюдистая	2,93 »

546. Скважина (№ 96) въ удѣльномъ лѣсу на югъ отъ села Костина, къ сѣверу отъ истоковъ Яузы. Отм. поверхн. 39,99 + 116 = 155,99 м.

Q_2	Почвенный слой	0,25 м.
	Глинистый подзолъ	0,27 »
	Мелкій глинистый песокъ	0,25 »
	Чистый мелкій бѣлый песокъ	0,36 »
	Тоже, желѣзистый красный	0,14 »
	Тоже желтоватый	0,55 »
	Песчанистая слюдистая бѣлая глина	0,40 »
	Чистый желтоватый песокъ	6,61 »
	Тоже, желтый болѣе крупный	3,32 »
Q_4a	Крупный сѣрый песокъ	1,65 »
	Тоже чистый бѣлый перемытый	2,29 »
	Тоже съ галькой	3,34 »
JCr	Мелкій сѣрый глауконитовый песокъ	8,92 »
	Тоже болѣе темный	6,55 »
	Тоже глинистый черный	2,39 »
J_3^1	Черная юрская слюдистая глина	0.73 »

547. Скважина подъ литерою I, заложенная на холмѣ къ востоку отъ шоссе, въ разстояніи 2-хъ верстъ на СВ отъ с. Большія Мытищи, на водораздѣлѣ между Яузой и Клязьмой. Выс. поверхн. 42,60 + 116 = 158,60 м.

	Подзолъ песчанистый	1,40 м.
Q_1c	Песокъ красно-бурый съ валунами и галькой	1,06 »
	Тоже глинистый буровато-желтый съ галькой	1,07 »
Q_1b	Глина буро-красная валунная	0,55 »
Q_1a	Песокъ желтый мелкій	3,54 »
	Песокъ красный съ галькой	1,06 »
	Песокъ желтый мелкій	1,77 »
	Песокъ сѣрый	4,52 »
	? Песокъ бѣлый крупный	1,07 »
	? Песокъ бѣлый мелкій	5,33 »
JCr	Песокъ сѣрый мелкій. Перемытыя глауконит. породы	1,06 »
	Песокъ желтоватый. Перемытыя глауконит. породы	4,26 »
	Песокъ сѣрый. Перемытыя глауконит. породы	5,33 »
	Песокъ черный сильно глауконитовый	3,19 »
J_3^1?	Юра (черная глина)?	

Послѣдней породы въ коллекціяхъ нѣтъ. По положенію скорѣе это мѣсто должна занимать нижневолжская глина (JCr_a).

Переходимъ теперь къ области верховьевъ р. Яузы и того обширнаго болота, которое даетъ начало этой рѣкѣ.

548. Скважина (№ 11) въ истокахъ р. Яузы. Выс. поверхн. 34,77 + 116 = 150,77 м.

Q_2	Суглинокъ	0,51 м.
	Желѣзистый песокъ	0,38 »
	Желѣзистая глина	0,10 »
	Желѣзисто-глинистый песокъ	0,32 »
	Песокъ сѣрый глинистый	0,12 »
Q_1a	Песокъ темно-сѣрый	0,79 »
	Тоже съ галькой	15,79 »
JCr_a	Перемытый глауконитовый песокъ	2,03 »
	Темный песокъ глауконитовый	7,74 »
	Глина черная съ колчеданомъ и фосфоритомъ	3,72 »
J_3^1	Нижняя часть вышеозначенной глины, болѣе слюдистая и пластичная.	

549. Скважина (№ 30), заложенная среди болота истоковъ р. Яузы, на высотѣ поверхности 32,29 + 116 = 148,29 м.

Q_2	Торфъ	1,71 м.
	Глина темно-сѣрая	1,15 »
Q_1a?	Песокъ темно-сѣрый	3,50 »
	Крупный песокъ съ галькой	0,21 »
	Песокъ сѣрый	10,49 »
	Песокъ съ галькой	1,50 »

$JCr?$	Сѣрый перемытый песокъ	2,78 м.
	Глыба песчанистой сѣрой глины нижневолжскаго типа, неизмѣненной	0,21 »
	Сѣрый перемытый песокъ	6,93 »
J_3^1 o^2	Глина черная съ колчеданомъ	7,40 »
	Темно-сѣрый песокъ глинистый	0,21 »
o^1	Сѣрая свѣтлая глина	1,28 »
C_2	Известковистый мергель свѣтлаго цвѣта и известнякъ	1,41 »

550. Изъ двухъ скважинъ (G и G_2), заложенныхъ на западъ отсюда въ верховьяхъ Яузы по правую ея сторону, я приведу одну, такъ какъ объ онѣ очень между собою схожи. Объ заложены на высотѣ поверхн. $32{,}59 + 116 = 148{,}59$ м.

$Q_1 a$	Желтый песокъ	4,26 м.
	Сѣрый песокъ съ галькой	6,39 »
	Сѣрый песокъ мелкій	3,79 »
	Сѣрый песокъ крупный	2,13 »
	Бѣлый песокъ съ галькой	1,07 »
	Сѣрый песокъ мелкій	2,13 »
	Сѣрый песокъ съ крупными валунами	3,62 »
	Сѣрая глина, частію перемытая съ галькой	0,32 »
JCr_a	Сѣрая глина съ остатками раковинъ	1,72 »
	Зеленовато-сѣрый песокъ глауконитовый	5,41 »
$J_3^1 o$	Черная глина.	

551. Слѣдующія двѣ скважины съ отмѣтками L и M, заложенныя влѣво отъ Яузы, немного ниже предыдущихъ, интересны по колебанію уровней соотвѣтственныхъ отложеній на весьма близкомъ разстояніи (между обоими скважинами не болѣе одной версты). Скважина M заложена на краю болота, на высотѣ поверхности $30{,}88 + 116 = 146{,}88$ м.

$Q_1 b?$	Красная глина	2,98 м.
	Коричневая глина	8,09 »
	Сѣрый песокъ крупный	2,13 »
$Q_1 a$	Сѣровато-желтый песокъ мелкій	4,47 »
	Сѣрый песокъ крупный	8,95 »
	Сѣрый песокъ мелкій	2,34 »
	Пестрый песокъ крупный	2,13 »
J_3^1	Черная юрская глина.	

Двѣ верхнія глинистыя породы могутъ быть и болѣе новаго аллювіальнаго происхожденія; галекъ я въ нихъ не обнаружилъ.

552. Скважина L заложена въ болотѣ при той же высотѣ поверхности $30{,}88 + 116 = 146{,}88$ м.

Q_2	Торфъ	0,15 м.
	Сѣрый песокъ мелкій глинистый	0,49 »
	Желтый мелкій песокъ	4,17 »
	Коричневая плотная глина	17,13 »

$Q_1 a$	Сѣрый песокъ крупный съ галькой	1,49 м.
	Сѣрый песокъ мелкій съ галькой	1,49 »
	Сѣрый песокъ крупный съ галькой и крупными валунами	2,13 »

JCr_a Глауконитовый песокъ и глина съ *Perisph. virgatus*.

553. Пропуская двѣ буровыя скважины A и A_2, расположенныя между с. Большія Мытищи и описанными выше скважинами G и G_2, вправо отъ р. Яузы, какъ недостаточно ясныя по даннымъ бурового журнала (образцовъ породъ ихъ не сохранилось), я остановлюсь на скважинѣ F, заложенной у с. Большія Мытищи къ юго-востоку отъ него, въ низинѣ къ рѣкѣ Яузѣ при высотѣ поверхности $30{,}46 + 116 = 146{,}46$ м.

Q_2	Торфъ	2,13 м.
	Сѣро-коричневая мергелистая глина	5,32 »
$Q_1 a$	Пестрый песокъ съ галькой, переходящій въ темный глауконитовый песокъ [1])	13,84 »
JCr_a	Черный песокъ	0,96 »
	Оливково-черная порода съ *Amm. virgatus* и черная глина [2]).	

554. Колодезъ добавочной откачки близъ главной паровой водокачки въ с. Большія Мытищи на востокъ отъ скважины подъ литерою F, при высотѣ поверхности $31{,}74 + 116 = 147{,}74$ м., далъ:

	Торфъ	1,43 м.
	Тонкій сѣровато-коричневый мергель	5,11 »
$Q_1 b$?	Песокъ крупно-зернистый сильно глинистый съ галькой	3,19 »
$Q_1 a$	Песокъ чистый перемытый съ крупной галькой	11,29 »
	Песокъ сѣрый мелкій, слабо глинистый	0,64 »
JCr_a	Песокъ темно-сѣрый слабо глауконитовый	4,68 »
	Темно-зеленый сильно глинистый глауконитовый песокъ и фосфоритъ	0,85 »
J_3^1	Черная сланцеватая слюдистая глина съ *Bel. Panderi*	1,38 »

555. Изслѣдованія страны у с. Большія Мытищи дали мнѣ слѣдующіе результаты: Поверхность занята валунной глиной ($Q_1 b$), принимающей волнообразныя очертанія сообразно съ рельефомъ всей страны. Видимая толща ея въ многочисленныхъ разрѣзахъ кирпичныхъ заводовъ не болѣе двухъ метровъ. Подъ нею лежитъ типичный нижне-валунный песокъ ($Q_1 a$), слоистый, рѣзко отдѣляющійся отъ валунной глины; толща его не болѣе 1—1,5 м. Въ основаніи залегаютъ слоистые желтые пески, мѣстами сильно желѣзистые, но безъ валуновъ. Пески эти значительно приподняты на холмахъ, что ясно видно изъ сопоставленія разрѣзовъ близъ праваго берега Яузы съ разрѣзами позади кирпичныхъ заводовъ.

556. Скважина E, заложенная на лѣвомъ берегу Яузы, по правую сторону мѣста пересѣченія этой рѣки желѣзною дорогой, при высотѣ поверхности $34{,}08 + 116 = 150{,}08$ м.

---

[1]) Объ породы въ буровомъ журналѣ не отдѣлены.

[2]) У Траутшольда по ошибкѣ послѣдняя оливково-черная порода, хотя и содержащая по его же наблюденіямъ *Amm. virgatus*, отнесена въ таблицѣ буровыхъ скважинъ къ оксфорду.

Q_2	Глина желтая съ пескомъ	1,41 м.
	Желтый песокъ	7,80 »
$Q_1 b$	Глина сѣрая песчаная съ галькой, переходящая въ	2,13 »
	буро-красную глину и наконецъ въ	1,75 »
	желтую песчанистую глину съ валунами	4,26 »
$Q_1 a$	Зеленоватый песокъ [1])	10,65 »
	Песокъ темно-сѣрый	1,06 »
	Сѣрая глина	1,07 »
	Мелкій сѣрый песокъ съ галькой	6,79 »
	Крупный сѣровато-бѣлый песокъ съ валунной галькой	4,26 »
$J_3^1 o$	Черная глина.	

337. Скважина *D* влѣво отъ линіи желѣзной дороги. Отм. поверхн. 31,95 + 116 = 147,95 м.

$Q_1 c$	Красный песокъ	8,52 м.
	Желтый песокъ	2,13 »
	Красный песокъ крупный	2,13 »
	Сѣрый песокъ	2,13 »
	Крупно-зернистый песокъ	2,13 »
$Q_1 b$	Типичная валунная темно-бурая песчанистая глина съ галькой	3,09 »
$Q_1 a$	Сѣрый слоистый песокъ съ валунами и раковинами нижняго волжскаго яруса въ видѣ валуновъ	18,10 »
J_3^1?	Черная юрская глина.	

338. Съ версту ниже по теченію р. Яузы, на лѣвомъ же ея берегу заложена была скважина *C*, съ отмѣткою поверхн. 29,82 + 116 = 145,82 м.

Q_2	Глина коричневая	0,26 м.
	Песокъ желтый глинистый	0,73 »
$Q_1 c$	Желтый крупный песокъ съ галькой	2,22 »
	Коричневый крупный песокъ	1,34 »
	Зеленовато-сѣрый песокъ, мелкозернистый глинистый [2])	7,37 »
$Q_1 b$	Бурая валунная мергелистая глина	4,35 »
?	Сѣрый глинистый мелкозернистый песокъ	2,66 »

339. Далѣе внизъ по Яузѣ появляются въ естественныхъ разрѣзахъ правильныя наслоенія типичной валунной глины ($Q_1 b$) и подлежащихъ песчаныхъ породъ. Выше с. Тайнинскаго я наблюдалъ и неслоистые валунные пески ($Q_1 c$), покрывавшіе валунную глину.

340. Буровая скважина B_2, заложенная на бугрѣ между селомъ Тайнинскимъ и полустанціей Перловка, дала слѣдующіе результаты, при отмѣткѣ поверхн. 28,75, + 116 = 144,75 м.

---

[1]) Совершенно не основательно принятый Траутшольдомъ за его грюнзандъ; въ пескѣ этомъ глауконита вовсе нѣтъ. Ниже его идутъ типичныя валунныя, а не юрскія породы.

[2]) Въ буровыхъ журналахъ значится, что эта порода съ растительными остатками. При ближайшемъ осмотрѣ оказалось, что остатки эти просто расщепленные и перетертые куски гнилой сосновой доски, очевидно попавшіе совершенно случайно въ взятую пробу.

$Q_1 c$	Желтый песокъ	2,13 м.
	Пестрый песокъ крупный	2,35 »
$Q_1 b$	Коричневая валунная мергелистая глина	1,19 »
	Тоже сѣровато-бураго цвѣта	2,77 »
	Тоже нѣсколько болѣе песчанистая	0,85 »
$Q_1 a$	Мелкій сѣрый глинистый песокъ	4,26 »
	Темно-сѣрый глинистый песокъ съ галькой	17,04 »
	? Синеватый песокъ (въ коллекціяхъ нѣтъ)	2,13 »
	? Сѣрый мелкій песокъ (въ коллекціяхъ нѣтъ)	2,34 »
J_3^{1}?	Юрская глина (въ коллекціяхъ нѣтъ).	

Перехожу къ скважинамъ, заложеннымъ въ правую сторону или на западъ отъ средняго теченія Яузы. Срави. также лежащія далѣе на сѣверъ и западъ скважины и разрѣзы №№ 363—376.

561. Скважина (№ 67), въ одной верстѣ на сѣверо-западъ отъ д. Ядревой. Отм. поверхн. 45,24 + 116 = 161,24 м.

	Суглинокъ подзолистый	0,32 м.
	Глина желтая подзолистая	2,14 »
$Q_1 b$	Валунная бурая глина, песчанистая съ галькой	1,60 »
		1,41 »
	Тоже темно-сѣраго цвѣта	1,60 »
	Тоже свѣтлѣе	2,44 »
	Тоже красно-бурая	1,75 »
Перемытыя породы JC_3	Бѣлый перемытый песокъ	0,92 »
	Тоже глинистый слабо зеленоватый	2,35 »
	Тоже	1,07 »
	Мелкій слюдистый желтоватый песокъ	8,13 »
	Тоже съ небольшимъ количествомъ глауконита	1,50 »
	Крупный желтовато-зеленый песокъ	1,07 »
	Свѣтлый слабо глинистый песокъ	1,71 »

562. Скважина (№ 77) въ Волковѣ. Отмѣт. поверхн. 30,64 + 116 = 146,64 м.

Q_2	Почвенный слой	0,32 м.
	Суглинокъ	0,34 »
	Аллювіальная бурая ржавая глина	1,28 »
	Тоже сѣраго цвѣта	2,88 »
$Q_1 c$	Песокъ крупный желтый съ галькой	3,51 »
	Тоже сѣраго цвѣта болѣе крупный	0,64 »
$Q_1 b$	Валунная глина темно-бурая сильно мергелистая	9,95 »

JCr	Сѣрый глинистый песокъ	7,77 м.
	Темно-сѣрый глауконитовый песокъ	0,59 »

563. Скважина (№ 63), у д. Бородиной. Отм. поверхн. 55,92 + 116 = 171,92 м.

	? Суглинокъ бураго цвѣта безъ валуновъ	3,64 м.
Q_1c	Желтый песокъ съ галькой	2,14 »
Q_1b	Сильно песчанистая бурая валунная глина	0,64 »
	Тоже типичная валунная глина	8,56 »
	Тоже болѣе сѣроватаго оттѣнка	1,92 »
	? Желтый чистый песокъ	1,71 » 4,28 » 0,42 »
Измѣненныя породы JCr.	Песокъ мелкій сильно глинистый	1,71 »
	Тоже слюдистый зеленоватый	5,14 »
	Тоже менѣе глинистый, болѣе темный	0,42 »
	Тоже глинистый зеленоватый	3,32 »
JCr	Болѣе темный явственно глауконитовый	3,10 »
	Тоже глауконитовый глинистый темно-сѣрый	8,34 »
	Тоже темно-зеленый	1,28 »
	Тоже темно-зеленый сильно глинистый	1,49 » 0,64 »
	Тоже темно-сѣрый, нѣсколько ржавый отъ разложенія глауконита	1,50 »
	Черная песчанистая глина и глинистый песокъ съ остатками раковинъ	1,07 »

564. Скважина (№ 66) въ с. Неклюдовѣ. Выс. поверхн. 51,59 + 116 = 167,59 м.

Q_1b	Валунная бурая глина	3,53 м.
	Тоже болѣе песчанистая съ галькой и крупными валунами	7,81 »
$Q_1\beta$	Тонкій сильно глинистый песокъ желтоватый	7,49 »
	Тоже	3,85 »
	Тоже болѣе глинистый сѣроватый	4,06 »
	Песчанистая слюдистая бурая глина	0,64 »
	Тоже темно-сѣраго цвѣта (какъ предыдущая, но не окисленная)	5,14 »
Q_1a	Темно-сѣрый песокъ съ галькой частію кристаллическихъ породъ	3,42 »
JCr?	Темный сѣрый, частію перемытый песокъ	6,20 »
JCr_a	Глауконитовая темно-сѣрая песчанистая глина	2,56 »
	Черная песчанистая глина съ фосфоритомъ, колчеданомъ, белемнитами и остатками раковинъ	2,57 »
	Глауконитовый темно-зеленый песокъ	0,85 »
J_3^1	Черная слюдистая глина	1,92 »

Породы, отмѣченныя въ этой скважинѣ знакомъ β, могли бы быть по своему свойству и составу отнесены къ группѣ $Q_1\alpha$, если бы не присутствіе въ основаніи ихъ песка съ галькой кристаллическихъ

породъ, что является совершенною аномаліей по сравненію со всѣми имѣвшимися въ моемъ распоряженіи разрѣзами.

565. Скважина (№ 90) близъ д. Лупихи у большой дороги въ г. Дмитровъ. Выс. поверхн. 65,35 + 116 = 181,35 м.

Q_2	Подзолистый почвенный слой	0,32 м.
	Подзолистая пористая глина	0,85 »
	Тоже	0,96 »
	Тоже темнаго цвѣта	2,78 »
Q_1c	Валунный глинистый крупный песокъ	1,50 »
Q_1b	Валунная глина плотная бурая	6,42 »
	Валунный мергель бурый	1,18 »
	Тоже песчанистый	0,96 »
	Тоже какъ предыдущій	4,28 »
	Тоже болѣе темнаго цвѣта	3,21 »
Q_1a	Нижневалунный песокъ крупный глинистый и мергелистый	6,27 »

566 Ниже с. Тайнинскаго Яуза въ берегахъ своихъ представляетъ довольно разрѣзовъ, чтобы судить до нѣкоторой степени о геологическомъ строеніи страны по одному поверхностному обзору. Всего рѣзче отношенія напластованій выступаютъ возлѣ мельницы у д. Ватутиной. Вершины холмовъ отъ полустанціи Перловки покрыты желтымъ верхневалуннымъ пескомъ (Q_1c), въ которомъ однако же валуновъ не наблюдалось. Ниже его идетъ бурая валунная глина (Q_1b), составляющая тутъ ложе болотъ. Обыкновенно въ такой глинѣ также валуновъ нѣтъ, но тамъ, гдѣ она, какъ подъ означенной выше мельницей, промывается, въ ней явственно обнаруживаются во всей толщѣ обычные валуны кристаллическихъ породъ, каменноугольнаго известняка и кремня. Нигдѣ такъ не приходилось мнѣ ясно наблюдать постепенность перехода верхневалуннаго песка въ валунную глину, какъ въ искусственныхъ разрѣзахъ берега у мельницы д. Ватутиной.

567. Скважина (№ 72) въ д. Ватутиной въ долинѣ р. Яузы. Отм. Поверхн. 30,56 + 116 = 146,56 м.

Q_2	Темная глина аллювіальная	0,42 м.
	Тоже сѣрая	0,64 »
	Тоже бурая	2,14 »
	Перемытый сѣрый песокъ	2,56 »
	Торфяная земля	0,64 »
	Сѣрый мергель	1,17 »
	Тоже темнѣе	0,75 »
	Песчанистая глина темная	1,49 »
Q_1b	Темно-сѣрый крупный глинистый песокъ съ галькой	4,92 »
$Q_1\beta$ [1])	Желтый песокъ глинистый	0,83 »
	Тоже	0,98 »
	Сѣрый песокъ глинистый	1,26 »
	Сѣрый мергель	11,35 »
JCr_a	Глауконитовый песокъ	2,99 »
	Нижневолжская песчанистая черная глина	1,82 »

[1]) Породы, отмѣченныя знакомъ $Q_1\beta$, опредѣляются такъ по сравненію съ слѣдующей скважиной (№ 568), въ которой отложенія песковъ съ галькой кристаллическихъ породъ залегаютъ ниже ихъ.

568. Скважина (№ 100) на р. Яузѣ близъ д. Ватутиной. Выс. поверхн. 22,53 + 116 = 138,53 м.

Q_2	Торфянистая почва	2,14 м.
	Сѣрая глина съ растительными остатками	0,21 »
	Перемытый песокъ съ галькой	1,07 »
Q_1b	Валунная мергелистая и песчаная бурая глина	5,78 »
$Q_1\beta$	Глинистый желтовато-сѣрый песокъ	7,38 »
	Свѣтло-сѣрый тонкій мергель	6,93 »
Q_1a	Сѣрый перемытый песокъ	1,92 »
	Тоже съ крупной галькой, слабо глинистый	0,64 »
JCr_a	Черный глинистый глауконитовый песокъ	0,85 »
J_3^1	Черная глина съ *Bel. Panderi*	

569. У с. Медвѣдкова по лѣвому берегу Яузы, начиная отъ мельницы, можно наблюдать верхневалунный песокъ (Q_1c) и валунную глину (Q_1b). Повидимому, толща валунной глины незначительна, такъ какъ въ одномъ мѣстѣ изъ подъ нея обнажаются мощныя отложенія бѣлаго слоистаго песка безъ валуновъ. Кое гдѣ близъ Медвѣдкова на валунной глинѣ залегаетъ известковый пръсноводный туфъ новѣйшаго образованія.

570. Нѣсколько ниже села Медвѣдкова, въ томъ же лѣвомъ берегу валунная глина, изобилующая валунами выкапывается во многихъ мѣстахъ.

571. Скважина (№ 81), въ деревнѣ Слободкѣ, къ сѣверу отъ рѣчки Лихоборки. Выс. поверх. 39,05 + 116 = 155,05 м.

Q_1b	Бурый валунный мергель	2,14 м.
		1,07 »
		5,99 »
JCr	Желтовато-сѣрый мелкій глинистый и слюдистый песокъ	7,92 »
	Тоже болѣе глинистый темно-сѣраго цвѣта	10,70 »
JCr_a	Сильно песчанистая глауконитовая черная глина	2,99 »
	Фосфоритъ и галька темнаго известняка.	

572. Скважина (№ 84) близъ лѣваго берега рѣчки Лихоборки, у суконной фабрики между с. Владыкинымъ и Свирловымъ. Выс. поверхн. 19,30 + 116 = 136,30 м.

	Почвенный слой	0,34 м.
	Суглинокъ	0,30 »
Q_1b	Бурая валунная глина сильно песчанистая	0,21 »
	Сильно песчаная валунная глина сѣровато-бурая	1,28 »
	Тоже	2,13 »
Q_1a	Перемытый песокъ съ галькой	4,64 »
$JCr?$	Сѣрый свѣтлый глинистый и песчаный мергель	3,88 »
	Черный сильно глинистый песокъ	4,26 »
$J_3^1o^1$	Сѣрая юрская глина	1,07 »
	Тоже болѣе пластичная	3,62 »
	Глинистый конгломератъ, свѣтло-сѣрый, переполненный обломками известняка	0,85 »
C_2	Известнякъ.	

573. У с. Свирлова высокій лѣвый берегъ Яузы на столько заросъ, что какія либо опредѣленія его состава невозможны; но ниже этого села у бумажной фабрики видно ясно наслоеніе валунной глины ($Q_1 b$) на слоистомъ нижневалунномъ пескѣ съ прослойками галекъ ($Q_1 a$). Болѣе глубокіе пласты видны въ двухъ слѣдующихъ скважинахъ, заложенныхъ, съ сожалѣнію, въ самой долинѣ Яузы, а не надъ нею.

574. Скважина откачки (№ 6) въ самомъ с. Свирловѣ при отмѣт. поверхн. 17,59 + 116 = 133,59 м.

Q_2	Торфъ	1,07 м.
	Сѣрая мергелистая глина	0,42 »
	Сѣрый глинистый песокъ	0,64 »
	Тоже менѣе глинистый	3,29 »
	Перемытый сѣрый крупный песокъ слабо глинистый	3,76 »
	Тоже съ галькой	2,35 »
	Тоже темный сильно глинистый съ глауконитомъ	0,75 »
J_3^1	Черная песчанистая глина съ *Belemnites Panderi*	4,28 »
	Тоже свѣтлѣе	2,35 »
	Тоже свѣтло-сѣрая	2,45 »
C_2	Известнякъ.	

575. Скважина (№ 102) въ долинѣ р. Яузы между селами Свирловымъ и Леоновымъ. Отмѣтка поверхности 16,73 + 116 = 132,73 м.

Q_2	Суглинокъ	0,75 м.
	Краснобурый глинистый песокъ	2,67 »
	Темно-сѣрый крупный глинистый песокъ	3,53 »
	Сѣрый песокъ перемытый	3,53 »
	Тоже съ крупной галькой	0,64 »
	Тоже глинистый и мергелистый	1,49 »
	Крупный песокъ съ галькой	1,17 »
$J_3^1 o$	Сѣрая глина (вѣроятно o_1)	

576. На кручѣ лѣваго берега ниже с. Леонова явственно наблюдается:

Q_1	*c*	верхневалунный песокъ, переходящій въ
	b	валунную глину,
	a	нижневалунный песокъ.

577. На холмахъ по обѣимъ сторонамъ деревни Ростокиной встрѣчается сильное развитіе верхневалуннаго песка ($Q_1 c$), изобилующаго валунами.

578. Буровая скважина (подъ лит. *V*), проведенная къ юго-западу за с. Алексѣевскимъ, дала слѣдующіе результаты. Отм. поверхн. 30,88 + 116 = 146,88 м.

$Q_1 b$	Охристая глина	1,43 м.
	Глина буровато-сѣрая песчанистая валунная	4,26 »
$Q_1 a$	Песокъ мелкій сѣрый	7,80 »
J_3^1	Глина черная слюдистая.	

579. Скважина (№ 82) на городской дачѣ Алексѣевской водокачки. Отмѣт. поверхн. 29,94 + 116 = 145,90 м.

$Q_1 b$	Песокъ желтовато-сѣрый глинистый	3,43 м.
$Q_1 a$	Песокъ сѣрый	0,96 »
	Тоже глинистый слабо известковый	0,53 »
	Тоже очень мелкій	0,31 »
	Песокъ желтоватый съ галькой	3,92 »
	Песокъ мелкій глинистый сѣрый	1,69 »
	Тоже болѣе крупный	0,94 »
	Песокъ свѣтлый мелкій	4,34 »
	Тоже перемытый крупный съ галькой	0,79 »
	Тоже мелкій	1,49 »
	Перемытый крупный бѣлый песокъ съ галькой	2,14 »
	Тоже мелкій	0,43 »
J_3^1	*o* Глина свѣтло-сѣрая, въ нижней части съ зернами желѣзистаго оолита	5,93 м.
	k Келловейскій оолитовый мергель	0,11 »

580. Скважина (№ 83) въ средней части Сокольницкаго парка. Выс. поверхн. 36,89 + 116 = 152,89 м.

	Почвенный слой	0,15 м.
	Песокъ желтый	7,57 »
	Мелкій глинистый слюдистый желтоватый песокъ	5,01 »
	Песокъ желтый	3,31 »
?	Сѣрая глина [1])	0,21 »
JCr_a	Песокъ свѣтло-сѣрый съ зернами глауконита	1,71 »
	Глина черная съ обломками фосфоритовыхъ аммонитовъ виргатовой группы	1,28 »
	Песокъ темный глауконитовый	2,35 »
J_3^1	o^2 Глина черная слюдистая, сланцеватая	2,35 »
	o^2 Тоже несланцеватая	3,85 »
	o^1 Глина свѣтло-сѣрая	4,17 »
	k Мергель съ зернами желѣзистаго оолита	0,11 »
C_2	Глинистый желтый известнякъ.	

581. Скважина (№ 73) въ Сокольникахъ на дачахъ Ширяева поля. Выс. поверх. 30,06 + 116 = 146,06 м.

	Песокъ слабо-глинистый	0,60 м.
	Чистый бѣлый перемытый песокъ	10,31 »
$Q_1 c$	Желтый песокъ глинистый	3,74 »
$Q_1 b$	Валунная мергелистая бурая глина	0,25 »
	Тоже буровато-сѣраго цвѣта	1,43 »
?	Песчанистый свѣтло-сѣрый мергель топкаго зерна	3,59 »

[1]) Въ коллекціи образцовъ лежитъ кусочекъ сѣрой нижней юрской глины съ зернами желѣзистаго оолита, вѣроятно помѣщенный сюда по ошибкѣ изъ образцовъ нижней части той же скважины.

J_3^1?	Черная грубо-песчанистая глина	1,50 м.
	Черная земля (образецъ не доставленъ)	2,25 »
	Сѣрый песокъ перемытый темный	3,38 »
C_2	Песокъ съ кусками известняка	0,43 »
	Известнякъ	0,43 »

Три породы, лежащія надъ каменноугольными осадками, представляютъ вѣроятнѣе всего сильно измѣненные и перемытые, а можетъ быть, и перемѣщенные юрскіе осадки.

582. Скважина (№ 89) въ Сокольникахъ при началѣ Ширяева поля. Высот. поверхн. 22,62 + 116 = 138,62 м.

$Q_1 c$	Желѣзистый мелкій песокъ	1,82 м.
	Песокъ мелкій желтоватый слюдистый глинистый	2,03 »
$Q_1 b$	Бурая мергелистая валунная глина, сильно песчанистая	8,45 »
	Сѣрый мергелистый песокъ	4,28 »
	Сѣроватый песокъ перемытый	6,95 »
J_3^1	*o* Свѣтло-сѣрая юрская глина	4,94 »
	k Келловейскій мергель сѣрый съ зернами желѣзистаго оолита	0,06 »

583. Поверхностныя изслѣдованія береговъ р. Яузы и лѣса въ Сокольникахъ показываютъ, что значительная часть этой мѣстности покрыта тонкимъ слоемъ верхневалуннаго песка ($Q_1 c$), подъ которымъ залегаютъ болѣе или менѣе мощныя отложенія валунной глины ($Q_1 b$), мѣстами богатой валунами.

Для характеристики строенія долины р. Яузы и ея аллювіальныхъ отложеній приведемъ данныя четырехъ скважинъ.

584. Скважина (№ 114) съ лѣвой стороны долины между с. Леоновымъ и д. Ростокиной. Отм. поверхн. 14,85 + 116 = 130,85 м.

Q_2	Буровато-красная ржавая глина	4,46 м.
	Тоже сѣраго цвѣта	0,96 »
	Желтый песокъ	5,64 »
	Желтый песокъ крупный съ галькой	0,85 »
	Сѣрый крупный песокъ перемытый	1,49 »
	Свѣтло-сѣрый и желтоватый мелкій песокъ	5,67 »
$J_3^1 o^1$	Юрская свѣтло-сѣрая глина	

585. Скважина (№ 108) въ долинѣ р. Яузы, выше впаденія рѣчки Будайки и желѣзнодорожнаго моста. Отм. поверхн. 13,27 + 116 = 129,27 м.

Q_2	Торфъ	2,35 м.
	Сѣрый глинистый песокъ	0,85 »
	Желтовато-сѣрый чистый песокъ	6,95 »
	Желтовато-сѣрый крупный чистый песокъ съ галькой	2,67 »
	Тоже, крупная галька	4,40 »
	Тоже болѣе мелкій	0,95 »
$J_3^1 o^1$	Сѣрая юрская глина	1,38 »

586. Скважина подъ лит. V_1 въ правой сторонѣ долины, у пересѣченія ея линіей Ярославской желѣзной дороги. Отм. поверх. 13,67 + 116 = 129,67 м.

Q_2	Почвенный слой	2,13 м.
	Красно-бурый песокъ крупный	2,83 »
	Тоже болѣе мелкій	2,13 »
	Сѣрый песокъ мелкій съ глиной	3,75 »
	Сѣрый суглинокъ	3,32 »
	Сѣрый песокъ крупный	2,13 »
	Сѣрый песокъ крупный съ галькой	3,54 »
	Прослоекъ синеватой глины	0,17 »
JCr_a	Черная песчанистая глина	1,14 »
	Тоже съ значительнымъ содержаніемъ глауконита	2,90 »
J_3^1	Пластичная черная слюдистая глина	1,41 »

587. Скважина подъ лит. V_2 заложена напротивъ предыдущей, на лѣвой сторонѣ долины. Отм. поверхн. 13,23 + 116 = 129,23 м.

Q_2	Красно-бурый песокъ крупный	3,54 м.
	Тоже болѣе мелкій съ галькой	2,13 »
	Сѣрый песокъ мелкій	2,83 »
	Сѣрый суглинокъ	3,54 »
	Сѣрая глина	4,26 »
	Темно-сѣрая глина	2,53 »
	Сѣрый суглинокъ	2,43 »
	Сѣрый песокъ	1,06 »
J_3^1	Черная слюдистая глина	1,41 м.

Слѣдующія скважины характеризуютъ собою строеніе обширной лѣсной площади, извѣстной подъ именемъ Лосинаго острова, помѣщающагося между верхнимъ и среднимъ теченіемъ р. Яузы.

588. Скважина (№ 74) въ Лосиномъ острову близъ рѣчки Будайки. Выс. поверхн. 30,64 + 116 = 146,64 м.

	Песокъ	0,36 м.
	Суглинокъ	0,38 »
Q_1c	Песокъ чистый	3,74 »
	Песокъ желтый	3,32 »
Q_1b	Сѣровато-бурая валунная глина, сильно мергелистая	2,67 »
	Тоже	1,71 »
	Тоже болѣе сѣроватая, сильно мергелистая	1,92 »
	Тоже	1,93 »
$Q_1\beta$	Сѣрый глинистый песокъ	6,84 »
	Сѣрая тонкая глина, мергелистая	5,99 »
	Сѣрый песокъ глинистый	5,56 »
Q_1a	Перемытый песокъ съ галькой	2,57 »
C_2	Желтый доломитовый известнякъ	1,17 »

589. Скважина подъ лит. U близъ с. Райева-Мещерскаго. Высот. поверхн. 28,88 + 116 = 144,88 м.

Q_2	Растительная земля	0,23 м.
	Бѣлый песокъ	0,19 »
	Желтый песокъ съ глиной	2,56 »
$Q_1 c$	Сѣрый песокъ съ галькой	1,51 »
$Q_1 b$	Буровато-сѣрая песчанистая и мергелистая глина	1,90 »
	Бурая песчанистая и мергелистая глина съ валунами	6,28 »
$Q_1 a$	Сѣрый песокъ съ мелкой галькой	4,79 »
JCr_a	Глинистый зеленый песокъ	0,64 »
	Сѣрая глина	1,16 »
	Сѣрый глинистый песокъ	0,92 »
	Черная глина съ фосфоритомъ.	
J_3^1	Черная слюдистая глина.	

590. Скважина (№ 97) въ д. Малыя Мытищи. Выс. поверхн. 37,30 + 116 = 153,30 м.

	Почвенный слой	0,21 м.
	Глинистый желтый песокъ	0,32 »
$Q_1 c$	Песокъ чистый желтоватый	12,94 »
	Тоже бѣлый	1,49 »
	Тоже съ галькой	1,82 »
	Тоже болѣе крупный	1,17 »
$Q_1 b$	Песокъ сильно мергелистый и глинистый	3,31 »
JCr	Сѣрый слабо зеленоватый песокъ	4,06 »
	Темный глауконитовый песокъ	5,67 »
	Глинистый черный глауконитовый песокъ	4,60 »
J_3^1	Черная глина слюдистая съ *Belemnites Panderi*	2,22 »

591. Скважина (№ 3) на востокъ отъ д. Малыя Мытищи. Выс. поверхн. 41,83 + 116 = 157,83 м.

	Почвенный слой	0,38 м.
$Q_1 c$	Песокъ бурый съ галькой	0,38 »
	Песокъ глинистый	2,57 »
	Буровато-красный песокъ	2,73 »
$Q_1 b$	Глина красно-бурая мергелистая	2,84 »
$Q_1 a$	Песокъ желтый, нѣсколько глинистый	3,95 »
	Тоже сильно глинистый	4,32 »
	Песокъ желтый	1,96 »
	Песокъ свѣтло-сѣрый глинистый	2,03 »
Перемытыя породы JCr	Песокъ бѣлый	2,69 »
	Песокъ желтоватый	0,42 »
	Песокъ сѣроватый	3,42 »
	Песокъ желтоватый	0,96 »
	Песокъ сѣрый	1,13 »
	Песокъ бѣлый	2,09 »

JCr	Песокъ темно-сѣрый слюдистый съ разложившимся глауконитомъ	3,08 м.
	Песокъ темно-зеленый глауконитовый	0,96 »
	Песокъ свѣтло-зеленый глинистый, сильно глауконитовый . .	0,32 »
	Песокъ темно-зеленый глинистый глауконитовый	2,46 »
J_3^1	Глина черная слюдистая	2,67 »

592. Скважина (№ 1) въ центрѣ Лосинаго острова. Высот. поверхн. 36,98 + 116 = 152,98 м.

$Q_1 b$	Глина красно-бурая песчанистая, измѣненная атмосферными агентами	2,67 м.
	Глина темно-сѣрая мергелистая съ валунами	2,35 »
	Глина мергелистая шоколаднаго цвѣта съ галькой	0,85 »
$Q_1 a$	Песокъ сѣрый крупный	1,82 »
	Тоже глинистый	3,64 »
	Тоже болѣе глинистый	2,78 »
	Чистый перемытый песокъ съ крупной гранитной галькой . .	5,13 »
Перемытая породы JCr	Чистый сѣроватый песокъ	3,64 »
	Тоже слегка глинистый	3,83 »
	Тоже съ большимъ содержаніемъ глины и неразложившихся зеренъ глауконита	6,85 »
	Тоже	2,99 »
	Тоже безъ глины съ изобиліемъ глауконита	1,28 »
J_3^1	Глина слюдистая черная	0,21 »

593. Скважина (№ 4) въ одной верстѣ къ сѣверу отъ д. Абрамцевой. Выс. поверхн. 53,41 + 116 = 169,41 м.

	Подзолистый суглинокъ	0,62 м.
$Q_1 b$	Глина песчанистая красно-бурая съ валунами	3,14 »
	Тоже	9,48 »
$Q_1 a$	Песокъ сѣроватый	1,13 »
	Чистый бѣлый песокъ	9,15 »
	Песокъ желтый глинистый	0,32 »
	Тоже	0,75 »
Перемытая порода JCr	Чистый слабо желтоватый песокъ	1,02 »
	Песокъ бѣлый	10,53 »
	Песокъ желтый	1,07 »
	Тоже желтоватый	1,92 »
	Тоже сѣроватый	1,71 »
	Песокъ сѣрый слюдистый	3,63 »
	Песокъ сѣрый, слабо зеленоватый	0,42 »
	Песокъ сѣрый зеленоватый съ глауконитомъ	1,17 »
	Песокъ темно-сѣрый сильно слюдистый и глауконитовый . .	3,32 »
JCr_a	Песокъ темно-зеленый глинистый глауконитовый	1,49 »
	Глина песчанистая черная	0,75 »
	Глина песчанистая черная съ фосфоритомъ	5,24 »
J_3^1	Глина черная слюдистая	

594. Скважина (№ 94) въ южной части Лосинаго острова. Выс. поверхн. 48,66 + 116 = 164,66 м.

	Подзолистый песокъ	0,64 м.
	Ржавый глинистый песокъ	2,56 »
$Q_1 b$	Валунная сильно песчанистая зеленоватая глина	3,64 »
$Q_1 b$	Тоже болѣе песчанистая	1,71 »
$Q_1 b$	Темно-корпчневая ржавая глина плотная съ валунами	3,64 »
$Q_1 a$?	Глина песчаная темная	5,78 »
$Q_1 a$?	Песокъ темно-сѣрый глинистый	5,99 »
$Q_1 a$?	Тоже болѣе глинистый	4,92 »
$Q_1 a$?	Тоже, глина песчанистая зеленоватая	0,85 »
$Q_1 a$?	Песокъ желтовато-сѣрый глинистый	4,06 »
Перемытыя породы *JCr*	Чистый бѣлый перемытый песокъ	4,06 »
Перемытыя породы *JCr*	Тоже сѣрый глинистый	0,85 »
Перемытыя породы *JCr*	Тоже сѣрый безъ глины	0,85 »
Перемытыя породы *JCr*	Свѣтло-сѣрая песчанистая глина	1,07 »
Перемытыя породы *JCr*	Песокъ чистый перемытый	4,92 »
Перемытыя породы *JCr*	Песокъ темный глауконитовый	2,56 »
J_3^1	Черная типичная слюдистая глина	1,07 »

595. Скважина (№ 101) на рѣчкѣ Сосенкѣ у южнаго края Лосинаго острова. Выс. поверхн. 24,64 + 116 = 140,64 м.

Q_2	Торфъ	1,35 м.
Q_2	Глина темная съ обугленными растительными остатками	0,17 »
Q_2	Тоже песчанистая	2,95 »
$Q_1 c$	Крупный песокъ съ галькой	4,32 »
$Q_1 b$	Шеколаднаго цвѣта мергель съ галькой	0,81 »
$Q_1 b$	Тоже крупный песчанистый	3,53 »
$Q_1 a$	Сѣрый песокъ съ галькой	3,31 »
$Q_1 a$	Глина песчанистая и мергелистая сѣрая	0,38 »
$Q_1 a$	Сѣрый тонкій глинистый песокъ	1,86 »
$Q_1 a$	Крупный сѣрый песокъ съ галькой	1,60 »
JCr	Сѣрый песокъ съ глауконитомъ	1,12 »
J_3^1	Черная слюдистая глина съ *Belemn. Panderi*	3,85 »

596. Скважина (№ 98) въ южной части Лосинаго острова. Выс. поверхн. 45,23 + 116 = 161,23 м.

	Суглинокъ	0,64 м.
$Q_1 c$	Глинистый красный песокъ	3,64 »
$Q_1 b$	Валунный бурый мергель	3,85 »
$Q_1 b$	Темно-сѣрая валунная глина	7,27 »

$Q_1\alpha?$	Глинистый темно-сѣрый слюдистый песокъ	13,48 м.
	Тоже зеленоватый	3,21 »
	Тоже сильно глинистый слюдистый	0,42 »
	Тоже слабо глинистый свѣтлый	2,50 »
	Тоже	2,35 »
	Зеленовато-сѣрая глина	0,85 »
JCr	Сѣровато-зеленый песокъ глауконитовый	3,64 »
	Тоже болѣе темный	1,07 »
	Тоже	1,07 »
	Тоже темно-зеленый глинистый	0,38 »
	Тоже съ *Ammon. virgatus*	3,04 »
J_3^1	Черная слюдистая глина съ *Belemn. Panderi*	1,92 »

597. Скважина (№ 50) въ одной верстѣ на сѣверо-востокъ отъ с. Богородскаго. Выс. поверхн. 25,53 + 116 = 141,53 м.

Q_1c	Глинистый песокъ измѣненный атмосф. агентами	0,92 м.
	Песокъ желто-сѣрый съ галькой	5,37 »
Q_1b	Бурая валунная глина	3,33 »
	Буровато-сѣрая валунная глина	1,07 »
Q_1a	Песокъ мелкій сѣрый слабо глинистый	9,84 »
	Песокъ крупный	3,21 »
	Глина свѣтло-сѣрая песчанистая	1,28 »
	Песокъ сѣрый крупный съ галькой	5,35 »
	Глина сѣрая	0,64 »
	Песокъ свѣтло-сѣрый съ галькой	2,14 »
J_3^1	Глина съ типичными ископаемыми: *Belemn. Panderi, Gouldia cordata*. Цвѣта болѣе свѣтлаго, чѣмъ обычная оксфордская глина	6,21 »

598. Скважина (№ 91), близъ лѣваго берега Яузы въ началѣ Лосинаго острова за с. Богородскимъ. Выс. поверхн. 17,10 + 116 = 133,10 м.

Q_1c	Суглинокъ	1,39 м.
	Песокъ желтый съ галькой	0,43 »
Q_1b	Бурая валунная глина	1,18 »
Q_1a	Сильно глинистый сѣрый песокъ	1,49 »
	Сѣрый слюдистый песокъ	14,98 »
	Тоже перемытый	0,64 »
	Тоже крупный съ галькой и валунами	0,32 »
	Тоже	6,63 »
J_3^1 o^1	Сѣрая сланцеватая глина съ мергельными оолитовыми сростками	9,21 »
J_3^1 k	Тоже бурая глина съ желѣзистымъ оолитомъ	0,86 »
J_3^1 k	Тоже темно-сѣрая съ желѣзистыми сростками	1,07 »
?	Голубоватая глина	0,53 »
?	Сѣрый глинистый песокъ	1,42 »
?	Кварцевая и колчеданистая галька	0,06 »
?	Сѣрый песокъ, болѣе грубаго зерна	0,86 »

C_2	Голубоватая глина и кремень	1,49 м.
	Известнякъ съ выдѣленіями кварца	1,71 »
	Пестрый каменноугольный мергель	0,06 »
	Камень известковый	0,15 »

599. Скважина откачки № 5 у с. Богородскаго, нѣсколько къ западу отъ предыдущей скважины. Выс. поверхн. 14,98 + 116 = 130,98 м.

	Суглинокъ	1,07 м.
Q_1b	Красно-бурая грубо песчанистая глина	3,21 »
$Q_1\beta$	Шеколаднаго цвѣта мелкій мергелистый песокъ	5,35 »
	Тоже сѣраго цвѣта болѣе мелкій	8,56 »
Q_1a	Чистый перемытый песокъ съ галькой	3,21 »
	Тоже съ частичками юрской глины и фосфоритомъ	4,28 »
$J_3^1o^1$	Сѣрая глина съ зернами желѣзистаго оолита	2,14 »
C_2	Зеленая голубоватая глина	4,28 »
	Известнякъ глинистый бѣлый	1,07 »
	Бѣлый известнякъ.	

600. Скважина (№ 88), близъ рѣчки Сосенки у Архіерейской слободы (Черкизова). Выс. поверхн. 20,14 + 116 = 136,14 м.

	Торфяная земля	0,21 м.
	Глинистый свѣтло-сѣрый подзолъ	0,21 »
Q_1c	Свѣтло-сѣрый песокъ глинистый съ галькой	2,35 »
	Песокъ глинистый желтовато-бурый мелкій	2,35 »
Q_1b	Валунный мергель песчанистый бурый	4,49 »
$Q_1\beta$	Мергелистый сѣрый песокъ	5,78 »
	Тонкій глинистый сѣрый песокъ	3,42 »
	Сѣрая ржавая мергелистая глина	1,28 »
	Сѣрый мелкій песокъ	1,07 »
	Тоже глинистый	0,43 »
	Сѣрый песокъ	1,92 »
Q_1a	Крупный перемытый песокъ съ галькой	0,64 »
	Тоже сѣрый съ крупными валунами	0,21 »
	Тоже темный крупный глинистый	0,85 »
	Тоже чернаго цвѣта	0,32 »
	Тоже перемытый сѣрый	1,82 »
J_3^1	Черная слюдистая глина съ *Bel. Panderi*	5,46 »

601. Скважина въ Преображенскомъ, въ одной верстѣ къ сѣверу отъ Преображенской заставы. Выс. поверхн. 24,12 + 116 = 140,12 м.

Q_2	Песокъ подзолистый	5,24 м.
	Глина песчанистая бурая съ остатками дерева	0,67 »
	Песокъ сѣрый съ остатками дерева	6,10 »
	Песокъ сѣрый	4,92 »

J^1_3	o^1	Глина свѣтло-сѣрая	1,71 м.
	k	Глина сѣрая съ желѣзистымъ оолитомъ, переходящая въ свѣтлый известковый мергель	0,64 »
C_2		Известнякъ	0,64 »

Послѣдними скважинами изысканія въ бассейнѣ Яузы сливаются съ таковыми же детальными буровыми изысканіями внутри площади самого города, къ описанію геологическаго строенія котораго мы теперь и переходимъ.

Городъ Москва.

Не смотря на то, что рѣки Москва и Яуза протекаютъ внутри города мѣстами въ крутыхъ берегахъ, болѣе или менѣе искусственная обдѣлка этихъ береговъ позволяла только въ исключительныхъ случаяхъ наблюдать геологическое строеніе тѣхъ отложеній, на которыхъ построена столица. По счастью въ моемъ распоряженіи находились какъ буровые журналы, такъ и всѣ матеріалы, доставленные, начиная скважиною артезіанскаго колодца, многочисленными буреніями, предпринятыми въ разное время въ предѣлахъ города Городской Думой, главнымъ образомъ въ связи съ проэктомъ канализаціи города. Мнѣ удалось также сосредоточить у себя большую часть того матеріала, который добытъ былъ въ послѣднее время многими буреніями частныхъ лицъ [1]), имѣвшими въ виду полученіе воды изъ верхняго яруса каменноугольнаго известняка. Въ результатѣ получилась очень детальная и крайне поучительная картина геологическаго строенія г. Москвы, фактическій матеріалъ котораго я здѣсь и излагаю, предоставляя себѣ разработку этого матеріала помѣстить частію въ сводныхъ главахъ настоящаго сочиненія, частію же въ другой, готовящейся къ печати работѣ.

Я начну съ тѣхъ буреній по обѣ стороны р. Яузы, которыя примыкаютъ непосредственно къ вышеописаннымъ скважинамъ Яузскаго бассейна.

602. Буровая скважина подъ лит. *X* за Преображенской заставой къ востоку отъ р. Яузы съ отмѣт. поверхности 27,69 + 116 = 143,69 м.

Q_2		Песокъ бѣлый мелкій	3,19 м.
		Сѣрая глина	2,83 »
		Песокъ бѣлый	1,60 »
		Глина красно-бурая	0,53 »
		Глина сѣрая	0,60 »
$Q_1 b$		Красно-бурый валунный мергелистый суглинокъ	3,30 »
		Тоже буровато-сѣраго цвѣта	0,72 »
$Q_1 a$		Песокъ красно-бурый съ галькой	7,46 »
		Песокъ сѣрый съ галькой	7,46 »
$J^1 o$		Свѣтло-сѣрая слюдистая глина	

603. Скважина у Святого колодца въ Преображенскомъ на правой сторонѣ р. Яузы близъ скважины № 89 (582) безъ отмѣтокъ толщины пройденныхъ пластовъ. Приблизительный уровень поверхности 13,5 + 116 = 129,50 м.

Культурный наносъ.

$Q_1 a$? Крупный сѣрый песокъ съ галькой.

J^1_3	o	Сѣрая свѣтлая слюдистая глина.
	k	Глинистый мергель съ желѣзистымъ оолитомъ.
C_2		Известнякъ.

[1]) Главнымъ образомъ конторою инженеровъ Бари и К° и частнымъ инженеромъ Бела фонъ Вангель.

604. Буровая скважина у Покровскаго моста въ долинѣ р. Яузы съ лѣвой стороны на игрушечной фабрикѣ Шварцкопфа (Банный проѣздъ № 3). Выс. поверхн. 10,65 + 116 = 126,65 м.

	Песокъ и глинистый песокъ [1])	8,56 м.
C_2	Пористый желтоватый доломитизированный известнякъ	3,06 »
	Красный твердый глинистый мергель	3,06 »
	Бѣлый плотный известнякъ [2])	1,53 »
	Красный твердый глинистый мергель съ зеленовато-сѣрыми прослойками	5,20 »
	Бѣлый пористый известнякъ съ кристаллами известковаго шпата [3])	2,44 »
	Бѣлый известнякъ съ пористыми прослойками, изобилующій остатками коралловъ *Botrophyllum conicum* Trautsch., *Archaeocidaris rossica*, *Fusulina* sp., члениковъ криноидей и пр.	3,97 »
	Красный мергель, совершенно подобный указанному выше, содержащій раковины *Chonetes pseudovariolata*, *Productus lobatus*, *Fenestella*, членики *Crinoidea*.	1,53 м.
	Красный глинистый мергель	2,76 »
	Плотный бѣлый известнякъ (водоносный пластъ).	

На основаніи означенныхъ ископаемыхъ, петрографическаго состава породъ и положенія скважины слѣдуетъ заключить, что она до конца проходила по отложеніямъ известняковъ московскаго яруса.

605. Скважина за лит. *Z* заложена за Семеновской заставой, въ разстояніи 2,5 верстъ отъ нея къ востоку [4]) при выс. поверхн. 28,07 + 116 = 144,07 м.

	Почвенный слой	0,70 м.
$Q_1 b$	Глина песчанистая мергелистая красно-бурая	3,56 »
JCr *b*	Песокъ зеленый глауконитовый слабо глинистый	8,52 »
JCr *a*	Глина черная съ фосфоритомъ и остатками аммонитовъ виргатовой группы	2,13 »
$J_3^1 o$	Глина черная слюдистая	1,28 »

606. Мнѣ доставлены были образцы породъ одной частной раскопки, заложенной близъ Проломной заставы при углубленіи фундамента. На незначительной глубинѣ отъ поверхности раскопка прошла черезъ пласты нижняго волжскаго яруса (JCr_a), изобилующіе фосфоритовыми сростками съ массою обломковъ аммонитовъ виргатоваго типа, между которыми опредѣленъ *Perisph. Quenstedti* Wisch. (non Rouill).

607. По лѣвому берегу р. Яузы, выше Андроньева монастыря и моста Курской желѣзной дороги, обращаютъ на себя вниманіе сохранившееся остатки, частію естественныхъ, частію искуственныхъ обнаженій. Здѣсь въ прежнія времена добывался бутовый известковый камень; но теперь мѣстность эта занята товарными складами «Сѣвернаго Общества»; берегъ почти весь обвалился и заросъ. Щуровскій оставилъ хорошее описаніе этихъ обнаженій [5]), нѣкогда представлявшихъ почти отвѣсныя

---

[1]) Въ образцахъ породъ къ сожалѣнію не сохранены.

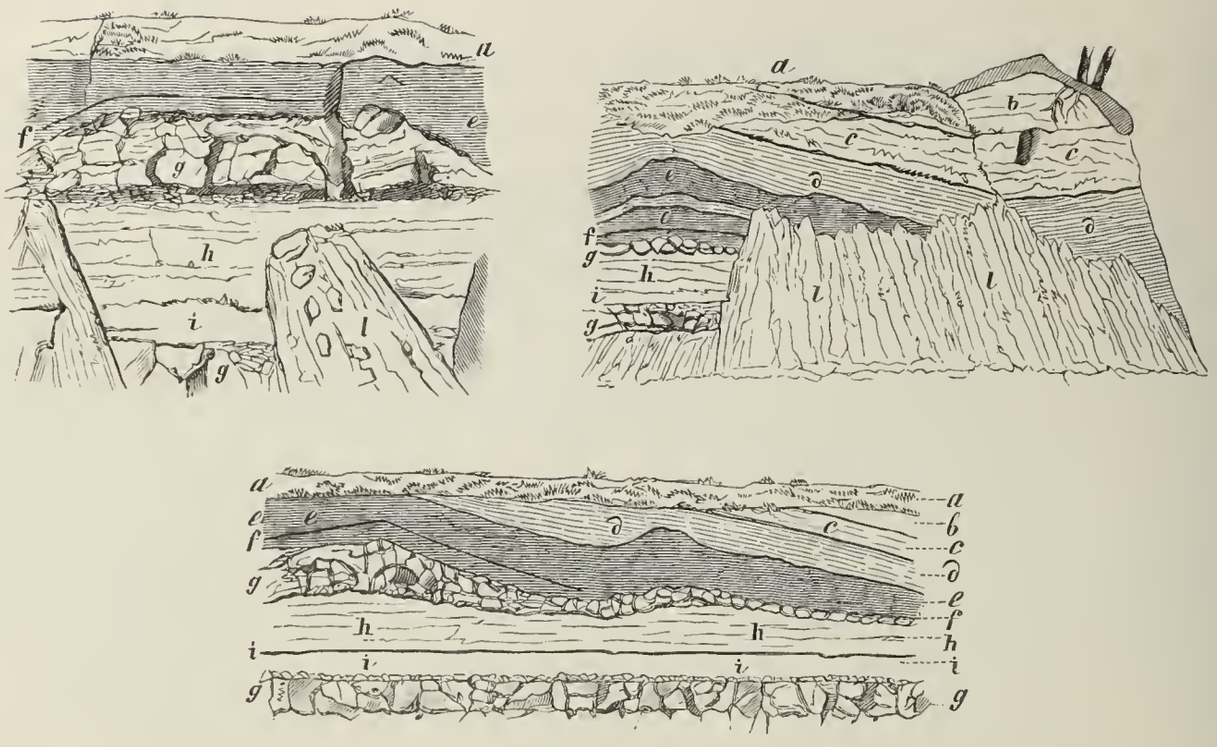
[2]) При прохожденіи этого слоя вода поднялась въ буровой трубѣ на высоту 0,3 м. надъ поверхностью.

[3]) При прохожденіи этого слоя вода поднялась въ скважинѣ по трубѣ на высоту 1,5 м. отъ поверхности. Между этимъ водоноснымъ горизонтомъ и пройденнымъ выше замѣченъ пластъ слабо всасывающій воду.

[4]) Въ нѣмецкой брошюрѣ Траутшольда приведены данныя, которыя совершенно не совпадаютъ ни съ буровымъ журналомъ, ни съ образцами породъ этой скважины.

[5]) Вѣстн. Естеств. Наукъ, 1860, № 32 и Ист. Геол. Моск. Бассейна, I, стр. 43; II, стр. 27.

стѣны. Этимъ то описаніемъ я здѣсь воспользуюсь, тѣмъ болѣе, что собранныя Щуровскимъ ископаемыя мною пересмотрѣны и опредѣлены вновь. Сопоставляя приведенные Щуровскимъ чертежи съ



Различные участки берега Яузы.

Объясненіе знаковъ по Щуровскому.—*a*. Почвенный слой. *b*. Валунная глина ($Q_1 b$). *c*. Зеленовато-сѣрый песокъ (JCr_a). *d*. Буроватая глина, переходящая въ (*e*) черную глину ($J^1_3 o$). *f*. Юрскій конгломератъ ($J^1_3 k$). *g*. Каменноугольный известнякъ. *h*. Красная мергелистая глина. *i*. Желтая глина. *l*. Осыпь и отвалы обломковъ известняка.

его коллекціею ископаемыхъ и немногими моими находками, мы имѣемъ здѣсь подъ почвою такую послѣдовательность напластованій:

$Q_1 b$ Желто-красная валунная глина . . . . . 1—2 м.

JCr Зеленовато-сѣрый песокъ . . . . . 1 м.

Въ немъ найдены: *Perisphinctes virgatus* Buch, *Perisph. Queustedti* Rouill., *Perisph. apertus* Nik., *Perisph. Panderi* d'Orb., *Aucella Pallasi* Keys., *Turbo Puschi* d'Orb., *Buccinum incertum* d'Orb. и нѣкоторыя другія формы нижневолжскаго яруса въ плохой степени сохранности.

$J^1_3 o$ Буроватая, переходящая въ черную глина. Объ вмѣстѣ занимаютъ толщу въ . . . . . 6 м.

Ископаемыя, собранныя изъ этихъ глинъ не раздѣлены, но показываютъ явственно, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ представителями обоихъ горизонтовъ среднерусскаго оксфорда. Найдены: *Cardioceras alternans* Buch, *Cardioceras cordatum* Sow., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Pleurotomaria Buchi* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd. и др.

$J_3^1 k$ Конгломератъ изъ кремнистыхъ и известковыхъ валуновъ, цементированныхъ мергелемъ и глинистымъ, частію песчанистымъ известнякомъ пестраго желтовато-сѣраго цвѣта, пропикнутымъ зернами желѣзистаго оолита. Толщина этой породы не болѣе . . . . . 1 м.

Въ ней найдены въ большомъ количествѣ весьма типичныя для русскаго средняго келловея *Lima mosquensis* nov. sp. (*L. tenuistriata* Щуровск. = *L. semicircularis* Trd.), *Rhynchonella varians arcuata Quenst.*, *Nucula* sp., *Pleurotomaria* sp.

C_2^1 { Желтый доломитизированный известнякъ, выкашивающійся въ разрѣзѣ. / Красная и желтая полосатая известковистая глина. / Желтый доломитизированный известнякъ, какъ вышележащій.

Въ обѣихъ породахъ найдены *Spirifer mosquensis* Fisch., *Chonetes pseudovariolata* nov. sp., *Productus semireticulatus* Mart., *Bothrophyllum conicum* Trd., *Chaetetes radians* Fisch. и членики криноидей.

608. Не далеко отъ этого мѣста, на правомъ берегу Яузы Траутшольдъ цитируетъ разрѣзъ колодца на землѣ г. Юнкера. Здѣсь добыты:

JCr_a Черная глина съ *Aucella Pallasi* и аммонитами нижне-волжскаго яруса.

$J_3^1 o$ Черная глина съ *Pholadomya opiformis* Trd. и *Pleurotomaria Buchiana* d'Orb.

609. Скважина на Сѣнной площади у Рогожской заставы, при выс. поверхн. 25,45 + 116 = 141,45 м.

	Насыпь	1,41 м.
$Q_1 c$?	Песокъ желтоватый мелкозернистый	5,67 »
$Q_1 b$	Красно-бурая песчанистая глина	1,94 »
	Красный суглинокъ	0,92 »
	Красно-бурая песчанистая глина съ валунами . . .	3,05 »
	Тоже болѣе песчанистая	3,75 »
$Q_1 b + JCr$	Сѣрая, зеленоватая глина въ верхнихъ частяхъ еще содержащая валуны олонецкихъ породъ, въ нижнихъ въ значительной степени глауконитовая. (Очевидно здѣсь смѣшаны въ образцахъ вмѣстѣ два различныхъ образованія)	7,77 »
$J_3^1 (o + k)$	Темно-сѣрая слюдистая глина и мергель съ желѣзистымъ оолитомъ	1,70 »

C_2 Голубоватая каменноугольная глина, кремень и известнякъ.

610. На вновь устроенныхъ городскихъ бойняхъ за Покровской заставой между Нижегородскимъ вокзаломъ и дер. Дубровкой заложены были въ разстояніи приблизительно 200 метровъ другъ отъ друга двѣ скважины, давшія почти одинакіе результаты. Объ скважины приводятся здѣсь вмѣстѣ. № 2 ближе къ д. Дубровкѣ. Отм. поверхн. приблиз. 24,0 + 116 = 140,0 м.

		№ 1	№ 2	
Q_1a?	Желтый песокъ	3,96	3,62	м.
	Желтый песокъ крупнозернистый съ галькой	1,55	3,83	»
	Желтый глинистый песокъ	5,05	6,40	»
	Песчанистая желтовато-бурая глина	0,21	нѣтъ	»
	Желтый глинистый песокъ	1,06	—	»
	Свѣтло-сѣрая песчанистая глина	0,32	нѣтъ	»
	Крупнозернистый песокъ сѣрый съ галькой	0,85	1,49	»
	Желтый глинистый песокъ	3,73	1,70	»
	Тоже болѣе темнаго буровато-сѣраго цвѣта	2,77	7,88	»
	Сѣрая глина	2,55	нѣтъ	»
	Сѣрый песокъ съ галькой, въ нижнихъ частяхъ глинистый	2,98	3,40	»
J_3^1	Черная, въ верхнихъ частяхъ буроватая, слюдистая глина	5,32	2,13	»

Скважина № 1 бурилась еще и далѣе, при чемъ пройдено было 2,34 м. полосатыхъ розовыхъ и свѣтло-сѣрыхъ известковистыхъ мергелей каменноугольной системы. Но затѣмъ въ скважинѣ совершенно неожиданно и не нормально пошелъ крупнозернистый сѣрый перемытый песокъ съ галькой кремня и кварца. Къ сожалѣнію, скважина остановилась на этомъ загадочномъ пластѣ, который такимъ образомъ не былъ пройденъ, и вопросъ о томъ, имѣемъ ли мы дѣло дѣйствительно съ оригинальнымъ отложеніемъ, или просто съ результатомъ засоренія скважины вышележащими валунными песками остался неразъясненнымъ (сравн. № 598).

611. Въ юго-восточномъ углу города, въ высокомъ холму между р. Яузой и Москвой, неблагозвучно называемомъ Вшивой Горкой, скважина дала при высотѣ поверхн. 26,54 + 116 = 142,54 м. слѣдующіе результаты:

	Насыпь	2,83 м.
	Песокъ бѣлый мелкій	2,13 »
Q_1c	Песокъ желтый съ слоемъ гравія	8,67 »
Q_2b	Песокъ суглинистый желтый	2,34 »
	Суглинокъ желтый	2,30 »
Q_1a	Песокъ желтый	5,68 »
	Песокъ крупный	0,85 »
	Песокъ крупный глинистый	1,34 »
C_2	Кремнистый известнякъ	0,09 »

612. У устья р. Яузы заложена была скважина въ долинѣ р. Москвы близъ Устьинскаго моста. Выс. поверхн. 7,11 + 116 = 123,11 м.

	Насыпь изъ иловатой черной глины и глинистаго песка	6,39 м.
	Черная глина	1,41 »
	Песокъ глинистый съ кирпичемъ	0,70 »
C_2	Каменноугольный известнякъ	0,54 »

613. Переходимъ теперь къ наиболѣе въ научномъ отношеніи важному, можно сказать классическому, разрѣзу для всего подмосковнаго края, — я разумѣю глубокую буровую скважину артезіанскаго городского колодца. Колодезь, какъ извѣстно, заложенъ былъ на Яузскомъ бульварѣ горнымъ инженеромъ В. А. Бабинымъ. Предпріятіе это не вполнѣ увѣнчалось желаннымъ успѣхомъ и буреніе было остановлено на глубинѣ 459 метр. (1508 фут. 3 д.). Я даю здѣсь цѣликомъ вѣдомость пройденнымъ породамъ по списку г. Бабина, нигдѣ еще, сколько извѣстно, не напечатанному. Къ сожалѣнію, коллекція породъ этой скважины, хранящаяся въ Сухаревой башнѣ, найдена мною въ такомъ безпорядкѣ, что данныя списка Бабина относительно принадлежности тѣхъ или другихъ известковыхъ породъ къ

верхнему или нижнему отдѣлу каменноугольной, или верхнему отдѣлу девонской системы не могли быть мною въ достаточной полнотѣ провѣрены и остаются на отвѣтственности г. Бабина. Я могъ разобраться вполнѣ только въ образцахъ породъ, залегающихъ въ этой скважинѣ выше известняка.

№№ по порядку.	Скважина московскаго артезіанскаго колодца [1]). Высота поверхности 27,82+116=143,82 м.	Толщина пройд. породъ въ метрахъ.	Толщина пройденныхъ породъ. Футы.	Дюйм.	Глубина на которой порода встрѣчена. Футы.	Дюйм.
	Насыпь	3,20	10	6	—	—
	Q_1 Валунные осадки.					
1	Желтый песокъ съ эрратическими валунами .	1,79	1	9	10	6
2	Сѣрый песокъ съ эрратическими валунами . .		4	1	12	3
	***JCr* Волжскіе осадки.**					
3	Плывучій песокъ . . . . (перемытые волжскіе осадки.)	3,05	9	4	16	4
4	Сѣрый песокъ съ гальками		—	7	25	8
5	Песокъ съ глиной	0,17	—	7	26	3
6	Черная глина съ аммонитами и сростками, проникнутыми колчеданомъ (въ самыхъ нижнихъ слояхъ пласта)	3,59	11	8	26	10
7	Темнозеленый песокъ съ *Ammonites Panderi*.	1,30	4	4	38	6
	J_3^1 Оксфордъ.					
8	Черная слоистая глина со многими остатками *Belemnites Panderi* (въ верхнихъ слояхъ)	8,30	27	2	42	10
	Каменноугольная система.					
	C_2 Верхній отдѣлъ (*Fusulina cylindrica*, *Spirifer mosquensis*, *Productus semireticulatus*)					
9	Известнякъ бѣлаго цвѣта		8	4	70	—
10	Известнякъ желтаго цвѣта					
11	Пестрая рухляковая глина		3	4	78	4
12	Красная рухляковая глина		10	10	81	8
13	Сѣровато-бѣлый известнякъ съ зернами глины красноватаго цвѣта		5	10	92	6
14	Известнякъ желтаго цвѣта		8	—	98	4
15	Рухляковая глина красноватаго цвѣта		1	2	106	4
16	Известнякъ желтоватый		1	11	107	6
17	Известнякъ сѣраго цвѣта		2	10	109	5
18	Известнякъ бураго цвѣта		5	5	112	3
19	Известнякъ сѣровато-бѣлый		11	2	117	8

[1]) Въ настоящей вѣдомости мною оставлены отмѣтки толщины породъ въ футахъ, въ видахъ неизбѣжныхъ для такой значительной глубины погрѣшностей при перечисленіи изъ одной измѣрительной системы въ другую; только наиболѣе важныя изъ этихъ данныхъ указываются мною и въ метрахъ; въ вѣдомости сдѣланы также нѣкоторыя поправки въ терминахъ, согласно современной, принятой въ настоящей работѣ, терминологіи.

№ № по порядку.		Толщина пройд. породъ въ метрахъ.	Толщина пройденныхъ породъ.		Глубина на которой порода встрѣчена.	
			Футы.	Дюйм.	Футы.	Дюйм.
20	Рухлякъ коричневаго цвѣта съ обломками известняка		2	6	128	10
21	Глина рухляковая краснаго кирпичнаго цвѣта		6	10	131	4
22	Пестрый известнякъ		1	10	138	2
23	Перемежаемость красноватыхъ и зеленоватыхъ рухляковъ		11	5	140	—
24	Известнякъ		9	4	151	5
25	Известнякъ бѣлаго цвѣта		7	9	160	9
26	Известнякъ съ энкринитами		4	—	168	6
27	Известнякъ		3	3	172	6
28	Пестрая рухляковая глина		25	7	175	9
29	Известнякъ		59	—	201	4
30	Мелкозернистый известнякъ		32	5	260	4
31	Известнякъ сѣраго цвѣта съ кремнемъ		25	2	292	9
32	Известнякъ сѣраго цвѣта съ известковымъ шпатомъ		2	2	317	11
33	Известнякъ бѣлаго и сѣраго цвѣта съ кремнемъ		20	10	320	1
34	Рухлякъ бѣлаго цвѣта		—	10	340	11
35	Пестрый известнякъ		2	4	341	9
36	Известнякъ		5	4	344	1
37	Кремень		3	2	349	5
38	Поздреватый (фузулиновый) известнякъ бѣлаго цвѣта		20	9	352	7
39	Известнякъ сѣроватаго цвѣта		7	5	373	4
40	Мелкозернистый известнякъ сѣраго цвѣта		4	10	380	9
41	Крѣпкій известнякъ сѣраго цвѣта		30	11	385	7
42	Кремень сѣраго и синеватаго цвѣта		4	—	416	6
43	Известнякъ бѣлаго и сѣраго цвѣта съ кремнемъ		15	10	420	6
44	Известнякъ бѣлаго цвѣта		9	4	436	4
45	Известнякъ сѣровато-бѣлаго цвѣта		14	5	445	8
46	Рухлякъ сѣроватаго и блѣднорозоваго цвѣта		1	—	460	1
47	Известнякъ сѣровато-бѣлаго цвѣта		6	7	461	1
48	Пестрая рухляковая глина		1	10	467	8
49	Пестрый известнякъ		6	5	469	6
50	Кремень		1	—	475	11
51	Известнякъ бѣлаго цвѣта		3	4	476	11
52	Рухляковая глина		—	4	480	3
53	Бѣлый известнякъ съ кремнемъ желтаго цвѣта		11	4	480	7
54	Бѣлый известнякъ съ кремнемъ синеватаго цвѣта		10	4	491	11
55	Известнякъ сѣраго цвѣта		5	4	502	3
56	Мелкозернистый известнякъ бѣлаго цвѣта съ кремнемъ		1	—	507	7

Общая толща верхняго отдѣла 180,66 м.

№№ по порядку.		Толщина пройденныхъ породъ въ метрахъ.	Толщина пройденныхъ породъ.		Глубина на которой порода встрѣчена.	
			Футы.	Дюйм.	Футы.	Дюйм.
57	Поздреватый известнякъ бѣлаго цвѣта		2	7	568	7
58	Известнякъ сѣраго цвѣта		5	8	511	2
59	Известнякъ бѣлаго цвѣта		14	11	516	10
60	Кремень бѣлый и разноцвѣтный		1	2	531	9
61	Бѣлый известнякъ съ кремнемъ		11	8	532	11
62	Мелкозернистый известнякъ		23	2	544	7
63	Рухляковая глина зеленаго и фіолетоваго цвѣта		—	6	567	9
64	Известнякъ сѣровато-бѣлый		20	9	568	3
65	Известнякъ зеленоватаго цвѣта		2	8	589	—
66	Кремнистый известнякъ		2	6	591	8
67	Горькоземистый известнякъ		5	10	594	2
68	Красная сланцеватая глина и полосатые мергеля съ примѣсью зеленоватаго песчаника и блестками сѣрнаго колчедана		35	11	600	—
69	Бѣлый и сѣрый известнякъ съ желваками кремня и красною глиною.		26	7	635	11
	C_1^2 Известковистая верхняя часть нижняго отдѣла [1]) (*Spirifer Kleini, Productus giganteus, Productus striatus, Stigmaria ficoides* etc.)					
70	Горькоземистый сѣрый известнякъ	Общая толща $C_1^2 = 73{,}92$ м.	14	8	662	6
71	Сѣроватый мелкозернистый известнякъ . . .		11	—	677	2
72	Сѣрый известнякъ		3	4	688	2
73	Сѣроватый мелкозернистый известнякъ . . .		2	9	691	6
74	Горькоземистый известнякъ желтовато-бѣлаго цвѣта		22	2	694	3
75	Известнякъ сѣроватаго цвѣта		2	6	716	5
76	Известнякъ сѣраго цвѣта съ кремнемъ . . .		22	—	718	11
77	Горькоземистый известнякъ желтоватаго цвѣта.		4	6	740	11
78	Сѣровато-бѣлый известнякъ		7	—	745	5
79	Сѣрый рухлякъ		2	—	752	5
80	Горькоземистый желтовато-сѣрый известнякъ .		8	5	754	5
81	Сѣрый известнякъ		3	10	762	10
82	Сѣроватый горькоземистый известнякъ . . .		52	4	766	8
83	Сѣрый известнякъ		15	8	819	—
84	Мелкозернистый известнякъ сѣраго цвѣта . .		25	8	834	8
85	Известнякъ сѣраго цвѣта		25	11	860	4
86	Тонкослоистый известнякъ темно-коричневаго цвѣта		3	9	886	3

[1]) Вѣроятная граница между известняками верхняго и нижняго отдѣла проводится мною на основаніи сравненія породъ подольской скважины (873) и разрѣзовъ пограничныхъ отложеній близъ Серпухова.

№ № по порядку.		Толщина пройд. породъ въ метрахъ.	Толщина пройденныхъ породъ.		Глубина на которой порода встрѣчена.	
			Футы.	Дюйм.	Футы.	Дюйм.
87	Известнякъ сѣраго цвѣта		6	3	890	—
88	Горькоземистый известнякъ		8	9	896	3
	C_1^1 Глинисто-песчаная, углистая нижняя часть нижняго отдѣла.					
89	Сѣровато-зеленая колчеданистая глина . . .		4	9	905	—
90	Песчаникъ		9	4	909	9
91	Известнякъ сѣраго цвѣта		9	6	919	1
92	Сѣровато-бѣлый мелкозернистый известнякъ .		17	2	928	7
93	Сѣрый кристаллическій известнякъ		6	4	945	9
94	Желтовато-сѣрый мелкозернистый известнякъ.		15	1	952	1
95	Сѣрая глина съ шариками бураго желѣзняка .		4	9	967	2
96	Песчаникъ		18	4	971	11
97	Синевато-сѣрая сланцеватая глина		2	7	990	3
98	Песчаникъ		14	3	992	10
99	Глина сѣраго цвѣта съ землистымъ углемъ .		5	7	1007	1
100	Зеленый слюдистый песчаникъ, съ прослойками каменнаго угля	Общая толща $C_1^1 = 48{,}78$ м.	20	5	1012	8
101	Песчаникъ бѣлаго цвѣта		3	11	1033	1
102	Черная слюдистая глина съ горючимъ сланцемъ		21	—	1037	—
103	Кварцевый песокъ		7	8	1058	—
	Девонская система.					
104	Сѣрый известнякъ.	Общая толща девона 134,89 м.	23	4	1065	8
105	Голубоватая глина		1	2	1091	—
106	Сѣрый известнякъ		23	6	1092	2
107	Сѣровато-зеленая глина		1	3	1115	8
108	Сѣрый известнякъ		20	6	1116	11
109	Кремнистый известнякъ		2	1	1137	5
110	Сѣровато-зеленая глина		—	6	1139	6
111	Песчаникъ		5	3	1140	—
112	Известнякъ желтоватаго цвѣта		17	10	1145	3
113	Известнякъ сѣраго цвѣта		14	4	1163	1
114	Крѣпкій известнякъ сѣраго цвѣта		145	4	1177	5
115	Глина голубоватаго цвѣта		2	4	1322	9
116	Сѣрый крѣпкій известнякъ		46	8	1325	1
117	Кварцевый песокъ		2	11	1371	9
118	Глина желтовато-бѣлаго цвѣта		1	3	1374	8
119	Сѣрый крѣпкій известнякъ		132	4	1375	11
	Вся глубина скважины	459,66м.	1508	3	1508	3

614. Скважина на дворѣ еврейской синагоги въ Спасо-Глинищевскомъ переулкѣ (близъ Лубянской площади) при высотѣ поверхности 15,97 + 116 = 131,97 м. встрѣтила каменноугольный известнякъ на глубинѣ 13,89 м. отъ поверхности. На глубинѣ 16,42 м. встрѣченъ въ известнякѣ обильный водоносный пластъ. Точныхъ данныхъ о составѣ вышележащихъ песчаныхъ и глинистыхъ слоевъ не сохранилось.

615. Буровая скважина при домѣ Бахрушина въ Георгіевскомъ пер. близъ Лубянской площади. Отм. поверхн. 39,05 + 116 = 155,05 м.

	Наносъ неизвѣстнаго возраста	9,99 м.
Q_1	Валунная глина и валунный песокъ	5,71 »
JCr	Темный глинистый песокъ	2,84 »
J_3^1	Черная плотная слюдистая глина	12,13 »
	Черная глина съ кремнистой галькой	0,70 »
C_2	Кремнистый известнякъ съ пустотами	0,70 »
	Известнякъ плотный	0,70 »

616. Скважина у Балканскаго пруда въ сѣверной части города. Выс. поверхн. 42,43 + 116 = 158,43 м.

	? Суглинокъ сѣро-желтоватый	8,52 м.
$Q_1 b$	Суглинокъ песчаный, валунный съ прослойками болѣе глинистыми	2,13 »
$Q_1 \alpha$	Мелкій песокъ глинистый съ блестками слюды и вивіанитомъ	8,52 »
$J_3^1 o^2$	Черная слюдистая глина	6,39 »
$J_3^1 o^1$	Темно-сѣрая слюдистая глина	3,20 »
C_2	Известнякъ.	

617. Въ той же сѣверной части города буровая скважина (подъ лит. *Y*) у Крестовской заставы при выс. поверхности 42,60 + 116 = 158,60 м. дала слѣдующіе результаты:

$Q_1 a$	Сѣровато-желтый песокъ съ галькой	14,91 м.
	Сѣроватый песокъ съ галькой	1,60 »
$JCr?$	Сѣрый песокъ глинистый	0,53 »
	Сѣрый суглинокъ крупный	1,15 »
JCr_a	Черная глауконитовая, сильно песчанистая глина	0,98 »
	Черный глауконитовый песокъ, глинистый, съ фосфоритомъ, обломками белемнитовъ и аммонитовъ виргатовой группы	1,73 »
J_3^1	Черная глина съ *Bel. Panderi* / Тоже сѣрая глина	12,10 »
C_2	Известнякъ.	

618. Просмотрѣвъ копію съ журнала буровой скважины, заложенной въ началѣ шестидесятыхъ годовъ у Трехгорной заставы, т. е. у западной окопечности города, и сравнивъ этотъ журналъ съ коллекціею породъ, пройденныхъ этою скважиной и хранящихся въ Горномъ Музеѣ, мы получаемъ слѣдующій разрѣзъ, детальныя измѣренія котораго мною приводятся по первоначальнымъ даннымъ въ футахъ и дюймахъ.

			фут.	дюйм.
$Q_1 a$	1.	Желтый мелкій песокъ	(6 метр.) 20	—
	2.	Песокъ сѣрый съ галькой и валунами	(6,7 м.) 22	—
C_2	3.	Красноватый мергель съ зеленоватыми пятнами	—	7
	4.	Желтоватый глинистый пористый известнякъ	28	8
	5.	Красноватые и зеленоватые глины и мергеля	16	6
	6.	Известнякъ бѣлый	12	4
	7.	Красноватая глина съ зеленоватыми пятнами	14	4
	8.	Известнякъ съ обломками *Fenestella*	12	4
	9.	Красные и зеленые мергеля	22	$7\frac{1}{2}$
10—13.		Известнякъ	73	$7\frac{1}{2}$
	14.	Кремнистый известнякъ	3	$72\frac{1}{2}$
	15.	Прослоекъ черноватой глины	—	2
	16.	Известнякъ съ *Fusulina cylindrica*	5	$10\frac{3}{4}$
	17.	Прослоекъ мергелистой желтоватой глины	—	$7\frac{1}{2}$
	18.	Желтовато-бѣлый известнякъ съ остатками криноидей . .	21	$1\frac{1}{2}$
	19.	Свѣтло-сѣрый мергель	2	3
20—21.		Известнякъ	10	11
	22.	Мергель свѣтлый	2	$3\frac{1}{2}$
	23.	Известнякъ	47	$6\frac{1}{2}$
	24.	Мергель	4	
	25.	Известнякъ	11	$9\frac{1}{4}$
	26.	Красноватый мергель	3	$\frac{1}{2}$
	27.	Известнякъ съ остатками *Spirifer mosquensis*, *Crinoidea* и зубами рыбъ (по даннымъ бурового журнала)	2	3
	28.	Мергель и глина красноватая и зеленоватая	3	$\frac{3}{4}$
	29.	Известнякъ съ кремнемъ и обломками различныхъ ископаемыхъ .	13	2
	30.	Мергель и глина, какъ предыдущая	2	8
31—34.		Известняки различной плотности	28	10
	35.	Пестрый мергелистый известнякъ	3	3
	36.	Известнякъ	5	11
	37.	Красноватый мергель	2	11
	38.	Кремень	—	4
	39.	Мергелистый известнякъ	1	3
40—41.		Известнякъ	16	5
	42.	Кремень	5	4
		Глубина всей скважины (130 м.)	427′	—

Осмотръ породъ и сравненіе ихъ съ главною скважиной артезіанскаго колодца показываютъ, что вся скважина шла въ толщѣ верхняго яруса каменноугольнаго известняка.

619. Такъ какъ эта важная скважина не связана съ городской нивелировкой, почему и опредѣленіе абсолютнаго залеганія пройденныхъ ею породъ оставалось неизвѣстнымъ, Московская Городская Дума произвела приблизительно въ той же мѣстности въ 1882 году повѣрочное бурепіе до каменноугольнаго известняка. Заимствую объ этомъ буреніи изъ указанной въ литературѣ статьи А. П. Петушникова слѣдующія данныя: Высота поверхности 13,89 + 116 = 129,89 м.

$Q_1 c$	Сѣрый глинистый песокъ	0,44 м.
	Сѣровато-бурый глинистый песокъ съ голышемъ	0,70 »
	Свѣтло-желтый мелкій песокъ	1,26 »

$Q_1 b$	Свѣтло-желтый суглинокъ	2,27 »
	Желтовато-сѣрая песчанистая глина	3,81 »
	Желтоватый суглинокъ	2,01 »

C_2 Известнякъ.

Такъ какъ известнякъ оказался въ этой скважинѣ на глубинѣ 10,49 м. отъ поверхности, а въ первоначальной скважинѣ онъ залегалъ на глубинѣ 13,03, то предполагая, что абсолютный уровень известняка лежитъ въ обѣихъ скважинахъ на одной горизонтали, на что какъ близость обѣихъ скважинъ, такъ и условія мѣстности даютъ основанія, слѣдуетъ допустить, что устье первоначальной скважины залегало приблизительно на 2,54 метра выше; иначе говоря высота поверхности этой послѣдней должна быть выражена величиною 129,89 + 2,54 = 132,43 м.

620. Въ западной части города — буреніе на Грузинской площади. Выс. поверхн. 31,95 + 116 = 147,95 м.

JCr^b	Крупный желтый песокъ	9,93 м.
	Песокъ мелкій коричневый слюдистый	1,41 »
JCr_a	Черная песчанистая глауконитовая глина	12,78 »
$J_3^1 o$	Черная слюдистая сланцеватая глина	
C_2	Каменноугольный известнякъ	1,06 »

621. Въ этой же западной части города мы имѣемъ буреніе у Патріаршаго пруда. Выс. поверхн. 35,08 + 116 = 151,08 м.

JCr^b	Песокъ крупнозернистый глауконитовый	4,96 м.
	Черный глауконитовый песокъ съ *Aucella mosquensis*, *Oxynoticeras catenulatum*, *Olcosteph. subditus*	0,71 »
	Черный песокъ, переполненный раковинами *Aucella mosquensis*.	0,70 »
JCr_a	Черная глина и глауконитовый глинистый песокъ съ белемнитами, обломками аммонитовъ виргатоваго типа	15,59 »
$J_3^1 o$	Черная слюдистая глина	

C_2 Каменноугольный известнякъ.

Эта скважина почему то цитировалась Траутшольдомъ, какъ послѣдняя опора его опровергнутаго мною предположенія, что горизонтъ съ *Oxynot. fulgens* лежитъ выше горизонта съ *Olcosteph. subditus*. Не трудно видѣть, что глауконитовый песокъ этой скважины ничѣмъ не доказываетъ принадлежности его къ горизонту съ *Oxynot. fulgens*. Ни малѣйшаго слѣда этой раковины во всемъ матеріалѣ, имѣвшемся какъ у Траутшольда, такъ въ послѣдствіи и въ моихъ рукахъ, я не замѣтилъ, напротивъ характерные аммониты ясно указываютъ, къ какому горизонту должны относиться здѣсь верхнія глауконитовыя породы. Приводимые выше разрѣзы у Андреевской богадѣльни убѣждаютъ насъ, что главная толща глауконитовыхъ песковъ находится подъ Москвою въ самыхъ верхнихъ слояхъ верхневолжскаго яруса, и что съ другой стороны горизонту съ *Oxynot. fulgens* въ скважинѣ Патріаршаго пруда вѣроятнѣе всего соотвѣтствуетъ черный песокъ съ массою *Aucella mosquensis*, такъ какъ эта послѣдняя раковина изобилуетъ мѣстами столь же въ этомъ горизонтѣ, какъ и въ горизонтахъ ниже и вышележащихъ. Во всякомъ случаѣ не этой скважиной можно опровергать послѣдовательность горизонтовъ, видную безъ исключенія въ цѣломъ рядѣ естественныхъ разрѣзовъ Московской, Ярославской и Сибирской губерніяхъ.

622. Въ центрѣ города мы имѣемъ буровую скважину Тверского бульвара. Выс. поверхн. 35,68 + 116 = 151,68 м.

	Насыпь	2,45 м.
	Песокъ мелкій коричневый	0.21 »
$Q_1 a$	Песокъ крупный глинистый желтый	0,68 »
	Песокъ крупный, съ галькой, желтый	2,36 »
JCr_b	Песокъ мелкій желтый слюдистый	1,70 »
	Песокъ черный глауконитовый	6,33 »
JCr_a	Глина черная съ фосфоритомъ и остатками *Perisph. virgatus* и пр.	9,20 »
	Сплошной слой обломковъ различныхъ раковинъ нижневолжскаго яруса въ фосфоритовыхъ сросткахъ	0,79 »
$J_3^1 o$	Глина черная слюдистая	0,11 »
C_2	Каменноугольный известнякъ	1,06 »

Въ этой скважинѣ поражаетъ замѣчательное утоненіе собственно юрскихъ слоевъ.

623. Скважина въ самомъ центрѣ города на Театральной площади. Выс. погерхн. 22,81 + 116 = 138,81 м.

	Насыпь	5,43 м.
	Мелкій желтый глинистый песокъ	6,13 »
$J_3^1 k$	Глина свѣтло-сѣрая, съ зеленоватыми прослойками и зернами желѣзистаго оолита	1,38 »
C_2	Зеленоватый мергель, желтая и красная глина, нѣсколько разъ смѣняющіе другъ друга	5,36 »
	Известнякъ	0,19 »

Въ этой скважинѣ интересъ сосредоточивается на цвѣтныхъ полосатыхъ глинахъ и мергеляхъ, которые, очевидно, суда по абсолютной высотѣ залеганія, даннымъ артезіанскаго колодца и выходамъ породъ на берегу Яузы (607 и 613), должны считаться пропласткомъ среди верхнихъ горизонтовъ каменноугольнаго известняка, но ужъ никакъ не могутъ представлять «*Rothliegendes*» подъ Москвою, за каковой ихъ считаетъ Траутшольдъ.

624. Скважина у Хамовническихъ казармъ [1]) на краю широкой аллювіальной долины р. Москвы, въ юго-западной части города, противъ Воробьевыхъ горъ, заложена при высотѣ поверхности 16,17 + 116 = 132,17 м.

	Щебенистый напосъ	0,42 м.
	Сѣрый суглинокъ	0,66 »
	Свѣтло-сѣрый крупнозернистый песокъ	0,62 »
	Желтый глинистый песокъ съ хрящемъ и галькою	4,00 »
	Свѣтло-желтый крупно-зернистый песокъ	3,71 »
	Сѣрый водоносный песокъ съ голышемъ	1,20 »
JCr_b	Сѣрый тонкій глинистый песокъ	1,09 »
	Сѣрый и глауконитовый глинистый песокъ	0,53 »
	Глауконитовый глинистый песокъ	0,27 »

[1]) Привожу разрѣзъ второй изъ заложенныхъ въ этой мѣстности скважинъ, ибо буровой журналъ первой изъ нихъ былъ веденъ очевидно крайне неаккуратно и породы были перепутаны. Результаты приводимой второй скважины мнѣ извѣстны также только по буровому журналу.

JCr_a?	Черная глина	3,57 м.
$J^1_3 o$	Темно-сѣрая глина	8,04 »
C_2	Каменноугольный известнякъ	0,10 »

625. Въ колодцѣ на дворѣ д. Протопопова, на набережной у Каменнаго моста, въ долинѣ р. Москвы, при высотѣ поверхности 8,50 + 116 = 424,50 м., подъ насыпью, аллювіальными песчано-глинистыми отложеніями и перемытымъ пескомъ съ галькой встрѣченъ непосредственно каменноугольный известнякъ. Къ сожалѣнію, глубина колодца мнѣ неизвѣстна.

626. Скважина на Винно-Соляномъ дворѣ у Большого Каменнаго моста тоже въ долинѣ р. Москвы, при высотѣ поверхности (приблизительной) 8,5 + 116 = 124,50 м., дала слѣдующіе результаты:

	Насыпь	3,05 м.
C_2	Темно-сѣрый глинистый песокъ съ вивіанитомъ	1,00 »
	Рыжевато-сѣрая песчанистая глина	3,32 »
	Мелкій свѣтло-коричневый песокъ	6,60 »
	Крупный песокъ съ галькой кристаллическихъ породъ, кремня, известняка и белемнитовъ	2,45 »
C_2	Пестрые свѣтлые мергеля и глины съ прослойками известняка.	1,28 »
	Тоже, болѣе темнаго краснаго цвѣта	5,90 »
	Известнякъ съ прослойкою красной и зеленоватой глины	11,33 »
	Известнякъ сплошной	20,87 »
	Пустота	0,21 »
	Известнякъ сплошной	3,40 »

627. Въ той же долинѣ р. Москвы у Малаго Каменнаго моста буреніе дало, при высотѣ поверхности 9,27 + 116 = 125,27 м., слѣдующіе результаты:

	Насыпь	6,28 м.
Q_2	Песокъ крупный съ прослойками желтой глины	1,96 »
C_2	Известковый хрящъ	0,28 »
	Желтый доломитъ	2,47 »

Въ южной части города — Замоскворѣчьѣ мы имѣемъ цѣлый рядъ буреній, вполнѣ опредѣляющихъ приблизительное съ этой стороны очертаніе долины р. Москвы и строеніе коренныхъ отложеній.

628. Скважина на дворѣ Пятницкаго Частнаго дома. Высота поверхн. 10,01 + 116 = 126,01 м.

	Насыпь	1,43 м.
Q_2	Бѣлый песокъ	0,94 »
	Коричневый песокъ крупный съ галькой	5,77 »
	Красно-бурый песокъ	1,73 »
	Желтый песокъ глинистый	2,81 »
	Бѣлый песокъ	4,09 »
	Сѣрый глинистый мелкій песокъ	1,98 »
C_2	Красная и зеленая глина	5,33 »
	Известнякъ	

629. Скважина на чугунномъ заводѣ Доброва и Набгольца за Канавой, близъ большой Татарской улицы. Выс. поверхн. (приблизит.) 8,50 + 116 = 124,50 м.

Q_2	Мелкій песокъ желтый	6,42 м.
	Крупный песокъ и глина	2,14 »
	Крупный песокъ и галька	12,13 »
C_2	Бѣлый мергель	2,14 »
	Бѣлый известнякъ (водоносный слой)	3,57 »
	Бѣлый мергель	1,41 »
	Красная глина	1,78 »
	Известнякъ бѣлый	1,07 »
	Красная глина	0,71 »
	Крѣпкій известнякъ	1,78 »
	Голубоватая и красная глина	3,92 »
	Бѣлый известнякъ (водоносный слой)	3,57 »
	Бѣлый мергель	0,18 »
	Бѣлый известнякъ	0,53 »
	Твердый известнякъ съ красноватыми прослойками (водоносный слой)	19,81 »

Пятидюймовая скважина даетъ самоистекающую воду въ количествѣ 4000 ведеръ въ часъ.

630. Скважина городского буренія въ Кожевникахъ, т. е. въ юговосточномъ углу Замоскворѣчья. Высот. поверхн 7,40 + 116 = 123,40 м.

	Насыпь	1,47 м.
	Сѣрая глина и песокъ	2,66 »
	Бѣлый песокъ различной величины зерна съ прослойками гальки и желтый глинистый песокъ	16,12 »
C_2	Известнякъ.	

631. Скважина на клеевомъ заводѣ Берлинера въ Кожевникахъ, Троицкій переулокъ, при выс. поверхности 7,45 + 116 = 123,45 м.

	Рѣчной наносъ, глина, песокъ, гравій и пр.	26,23 м.
C_2	Красныя и зеленоватыя глины	9,00 »
	Известнякъ	0,05 »
	Красныя и зеленоватыя глины и мергель	5,20 »
	Известнякъ бѣлый (водоносный слой)	0,66 »
	Бѣлый мергель	0,47 »
	Бѣлый рыхлый известнякъ	0,68 »
	Твердый известнякъ (водоносный слой)	13,67 »
	Твердый известнякъ	1,97 »
	Пустота	0,05 »
	Твердый известнякъ	1,37 »
	Бѣлый рыхлый известнякъ	3,85 »
	Зеленоватая глина	1,22 »
	Твердый известнякъ (водоносный слой)	1,22 »

Пятидюймовая скважина даетъ въ часъ 3000 ведеръ воды.

632. Скважина на чугуно-литейномъ заводѣ Дриля (Кожевники, Гусятниковъ пер.), при высотѣ поверхности 7,00 + 116 = 123,00 м.

	Насыпь	3,93 м.
	Сѣрый песокъ съ галькой	2,13 »
	Песокъ свѣтло-сѣрый	3,93 »
	Тоже болѣе мелкій	3,62 »
	Тоже крупный сѣрый съ галькой	4,26 »
C_2	Известнякъ	6,17 »
	Глина красная мергелистая съ зеленоватыми прослойками	8,73 »
	Известнякъ	2,98 »
	Глина сѣроватая	0,64 »
	Известнякъ съ глинистыми прослойками	14,05 »
	Чередованіе твердыхъ и рыхлыхъ известняковъ	22,15 »
	Трещина	1,06 »
	Известнякъ	1,06 »

633. Скважина у Серпуховской площади въ центрѣ Замоскворѣчья, уже внѣ рѣчной долины. Высота поверхн. 16,81 + 116 = 132,81 м.

	Насыпь	1,06 м.
Q_1a	Песокъ желтый мелкій	2,13 »
	Песокъ желтый крупный съ валунами	3,62 »
	Песокъ желтый болѣе мелкій	3,83 »
	Песокъ желтый крупный съ галькой	4,47 »
J_3^1	Глина черная слюдистая	2,17 »
C_2	Известнякъ	0,53 »

634. У южнаго края города близъ Серпуховской заставы буреніе показало при высотѣ поверхности 14,91 + 116 = 130,91 м.

	Бѣлый подзолъ	1,68 м.
Q_1b	Красно-бурый глинистый песокъ крупный съ галькой	1,06 »
	Красно-бурая песчанистая глина	1,41 »
Q_1a	Красноватый песокъ мелкій	2,49 »
	Тоже крупный съ галькой	3,90 »
$Q_1\alpha$	Сѣрая глина тонкая слюдистая	5,33 »
	Сѣрый песокъ перемытый съ кремнемъ и кусочками фосфорита.	1,41 »
$JCr_a + J_3^1$	Черная глина	32,78 »
J_3^1k	Сѣрый мергель съ желѣзистымъ оолитомъ, съ конкреціями кремня, тонкій слой.	
C_2	Красная глина	2,13 »
	Известнякъ.	

635. Скважина у юго-западнаго угла Замоскворѣчья, близъ Калужской заставы; высота поверхности 34,08 = 116 = 150,08 м.

$Q_1 b$	Красно-бурый суглинокъ	3,56 м.
	Сѣровато-бурый суглинокъ	4,26 »
	Тоже болѣе глинистый	3,54 »
$Q_1 a$	Сѣрый песокъ съ галькой	2,13 »
	Сѣрый песокъ съ глиной и галькой	4,26 »
	Сѣрый песокъ съ галькой	4,96 »
JCr_b	Песокъ зеленовато-сѣрый слюдистый глауконитовый . . .	2,13 »
JCr_a	Глауконитовыя глины	36,21 »
J'_3	*o* Черная и сѣрая слюдистая глина	
	k Глина съ желѣзистымъ оолитомъ	

636. Слѣдуетъ также указать, что каменноугольный известнякъ открытъ былъ случайно при рытьѣ колодцевъ и другихъ земляныхъ работахъ еще въ нѣсколькихъ пунктахъ города Москвы, но у меня нѣтъ данныхъ для опредѣленія глубины его залеганія въ этихъ пунктахъ. Таковы колодцы у церкви Смоленской Божьей Матери близъ Плющихи, и нѣсколько ниже отсюда по лѣвому берегу р. Москвы у фабрики Гюбнера, а также въ Дровяномъ переулкѣ Пресненской части. Въ руслѣ р. Москвы былъ встрѣченъ известнякъ при закладкѣ набережной храма Спасителя и фундамента Ново-Устинскаго моста.

Область лѣвыхъ притоковъ рѣки Москвы выше столицы.

637. Ровная площадь, разстилающаяся на сѣверо-западъ отъ столицы и ограниченная съ одной стороны петербургскимъ шоссе, съ другой теченіемъ Москвы рѣки, представляетъ собою по большей части область поверхностныхъ песковъ, мѣстами, напр. подъ д. Щукиной, еще перемѣщающихся подъ вліяніемъ вѣтровъ. Пески эти частію на поверхности изобилуютъ валунами и представляютъ вообще типъ нижневалуннаго песка ($Q_1 a$). Нижнею же своею частію они, вѣроятно, соотвѣтствуютъ самымъ верхнимъ отложеніямъ верхняго волжскаго яруса (JCr_b), заканчивающимъ эту геологическую формацію всюду въ Московской губерніи. Только мѣстами на пескахъ сохранились острова валунной глины ($Q_1 b$), возрастающей по мощности въ сѣверныхъ частяхъ участка, по направленію къ рѣчкѣ Химкѣ, с. Покровскому и д. Коптевой.

638. Отсюда на сѣверъ, по направленію къ линіи Николаевской желѣзной дороги и за нею, лежитъ область мощнаго развитія на поверхности валунной глины ($Q_1 b$), дающей матеріалъ для многочисленныхъ кирпичныхъ заводовъ.

639. Та же валунная глина господствуетъ въ верховьяхъ р. Химки. При пересѣченіи этой рѣчки шоссейною дорогой у д. Химки наблюдаются первые естественные разрѣзы. Они даютъ намъ:

$Q_1 b$ Валунную глину.

$Q_1 a$ Нижневалунный слоистый песокъ незначительной мощности.

JCr_b Желтые и сѣроватые слоистые пески безъ валуновъ.

640. То же самое еще въ болѣе ясномъ видѣ замѣчается въ береговыхъ разрѣзахъ нѣсколько выше д. Захарковой. Съ лѣвой стороны рѣчки въ искусственныхъ разрѣзахъ кирпичнаго завода видно, что валунная глина имѣетъ не болѣе 2 метровъ мощности; слоистые нижневалунные пески достигаютъ 4 метровъ, переходя въ подлежащіе пески безъ валуновъ. Эти разрѣзы должны считаться типичными для всей области, лежащей отсюда на востокъ.

641. Ниже Захаркова слоистые пески (JCr_b) становятся сильно желѣзистыми, что совпадаетъ въ этой мѣстности обыкновенно съ обнаженіемъ болѣе нижнихъ горизонтовъ того же образованія (воробьевскій песчанникъ). Валунная глина, какъ сказано выше (537), выклинивается и пропадаетъ на высотахъ между с. Покровскимъ и д. Щукиной.

642. Непосредственно выше лежащій и болѣе значительный притокъ Москвы, р. *Сходня* въ нижней части своего теченія, несмотря на мѣстами значительно крутые и живописные берега, обнажаетъ только толщи валунной глины, по большей части оползшей по берегу и маскирующей несомнѣнно залегающія здѣсь подъ нею отложенія волжскаго яруса, на которыя много разъ наталкивались при искусственныхъ расчисткахъ и разрѣзахъ крутыхъ береговъ парка въ селѣ Братцовѣ. Мнѣ лично не удавалось видѣть этихъ разрѣзовъ при моихъ посѣщеніяхъ.

643. Только подъ с. Куркинымъ въ лѣвомъ берегу я видѣлъ мѣстами обнажающіеся изъ подъ валунной глины слоистые сѣроватые и желтые желѣзистые пески (JCr_b). Въ рѣчномъ галечникѣ и валунной глинѣ заслуживаетъ вниманіе по положенію мѣстности нахожденіе въ изобиліи фосфоритныхъ песчанистыхъ сростковъ гольта, развитого, какъ извѣстно, далѣе на сѣверѣ, въ Дмитровскомъ уѣздѣ.

644. Выше с. Куркина [1]) верстахъ въ двухъ у плотины въ правомъ берегу Сходни находится почти вертикальный, весьма поучительный и почти неожиданный разрѣзъ:

Q_1a	Желтые слоистые, мѣстами переполненные валунами пески .	10 м.
Cr_1	Черная сильно песчанистая и слюдистая глина безъ ископаемыхъ	4 »
JCr^b	Желѣзистые пески и песчаникъ съ болѣе темными глинистыми прослойками	8 »

Означенный возрастъ черной глины принимается мною, какъ по ея положенію выше желѣзистыхъ песковъ, такъ и по петрографическому тождеству съ нижнемѣловой глиной Дмитровскаго уѣзда. Отъ верхне-оксфордской глины Московской губерніи ее при большомъ навыкѣ всегда можно отличить по большему содержанію песка и отсутствію сланцеватости.

645. Г. Д. Романовскій описалъ въ 1856 году [2]) другой разрѣзъ, находившійся по сосѣдству съ предъидущимъ, но на лѣвомъ берегу рѣки. Разрѣзъ этотъ теперь не существуетъ, но онъ тогда уже изумлялъ геологовъ положеніемъ въ немъ черной глины. Вотъ какую послѣдовательность напластованій описываетъ въ немъ Романовскій.

Красноватый песчано-глинистый наносъ съ эрратическими каменьями.	
Черный слюдистый рухлякъ, содержащій колчеданъ съ юрскими аммонитами и беллемнитами (то и другое попадается очень рѣдко	2 м.
Желто-бѣлый тонкослоистый песокъ, подобный верхнему Выткрипскому	2—3 »
Буровато-красный рыхлый песчаникъ, переходитъ въ красно-бурый плитный песчаникъ, по сложенію и цвѣту тождественный съ Воробьевскимъ	1,5 »

«Нѣкоторые геогносты, говоритъ Романовскій, видѣвшіе Куркинское обнаженіе, утверждаютъ, «что въ черномъ рухлякѣ были найдены эрратическіе каменья; поэтому случаю верхнее его положеніе, «вѣроятно, произошло отъ намыва съ другой мѣстности. Впрочемъ мнѣ не удалось встрѣтить въ немъ «примѣсь наноса и эрратическіе каменья лежали между этимъ самымъ слоемъ и верхнимъ наносомъ».

---

[1]) Абсолютная высота поверхности села Куркина опредѣлена тригонометрически въ 196 метровъ.
[2]) Горн. Журн. 1856, кн. II, стр. 163.

Я полагаю, что черный слюдистый рухлякъ соотвѣтствуетъ здѣсь слою Cr_1 моего разрѣза, но я сильно сомнѣваюсь, были ли тѣ «очень рѣдко попадавшіеся аммониты и белемниты» встрѣчены имен о въ самомъ рухлякѣ, а не въ покрывавшей ихъ толщѣ песчанистаго наноса. Ископаемыя эти были во всякомъ случаѣ найдены въ неопредѣлимыхъ обломкахъ, иначе были бы указаны ихъ видовыя названія, какъ въ данной статьѣ Романовскаго это сдѣлано для всѣхъ другихъ палеонтологическихъ находокъ; тѣмъ болѣе это опредѣленіе было бы сдѣлано изслѣдователемъ для разрѣза у с. Куркина, обратившаго на себя особое вниманіе автора. Что мое предположеніе имѣетъ основаніе, за это говоритъ еще болѣе съ перваго взгляда страшный слѣдующій разрѣзъ, наблюдавшійся уже лично мною.

646. Въ оврагѣ, впадающемъ въ Сходню слѣва, въ той вѣтви его, которая окаймляетъ д. Юрову съ сѣверовостока, я встрѣтилъ, идя вверхъ по оврагу, сперва мощную толщу бурой типичной валунной глины ($Q_1 b$). Книзу она становится песчанистою и принимаетъ рѣдкій для этой формаціи сѣрый цвѣтъ. Подъ нею лежатъ глинистые слоистые желто-бурые и сѣровато-бурые нижневалунные пески. Въ нихъ значительное содержаніе фосфоритовыхъ сростковъ, какъ гольта, такъ и нижневолжскаго яруса съ типичными обломками виргатовъ и другихъ характеристичныхъ ископаемыхъ этого яруса. Въ одномъ мѣстѣ (на высотѣ почти 40 метровъ надъ уровнемъ р. Москвы у с. Спасскаго) я былъ пораженъ, видя выдающуюся изъ подъ дерна глыбу типичной оксфордской глины, изъ которой добылъ ясный отпечатокъ *Cardioceras alternans* Buch, кромѣ того *Belemnites Panderi* d'Orb. и *Dentalium subanceps* Trautsch. Только идя еще вверхъ, я убѣдился, что эта черная оксфордская глина должна быть разсматриваема сама, какъ валунъ, какъ смѣщенная глыба въ валунныхъ толщахъ. Ниже по оврагу, какъ на уровнѣ этой оксфордской глины, такъ и ниже ея, уже развиты правильно въ горизонтальномъ положеніи наслоенные желтые пески, переходящіе въ желѣзистый песчаникъ (JCr_b). Въ дополненіе ко всему на днѣ оврага залегаетъ огромная глыба типичнаго клинскаго жерновного песчаника. Очевидно, что окрестности с. Куркина не только затѣчательны наиболѣе южнымъ изъ извѣстныхъ въ Московской губерніи выходовъ нижнемѣловой черной глины, но и мѣстнымъ чрезвычайно любопытнымъ осложненіемъ моренаго матеріала.

647. Еще далѣе, какъ по направленію къ деревнѣ Кобылья Лужа, такъ и вверхъ по р. Сходнѣ валунная глина господствуетъ на всей поверхности и во всѣхъ береговыхъ разрѣзахъ, обнажая кое гдѣ изъ подъ себя, напр. у д. Усковой и возлѣ линіи желѣзной дороги, богатые разнообразными валунами слоистые желтые пески. Между валунами, кромѣ обычныхъ кристаллическихъ породъ, олонецкихъ и другихъ песчаниковъ, много фосфоритовыхъ сростковъ гольта, окремнѣлыхъ кусковъ верхняго каменноугольнаго известняка со *Spirifer mosquensis* и др. характеристичными ископаемыми. Заслуживаетъ также вниманія находка тутъ Траутшольдомъ *Productus gigantens* Mart.

648. По водораздѣлу между верховьями р. Клязьмы съ одной стороны, Истры и Сходни съ другой проходятъ петербургское шоссе и линія желѣзной дороги. По большей части покровомъ всей мѣстности служитъ валунная глина, мѣстами изобилующая валунами. Но отъ с. Чашникова въ области верховьевъ Клязьмы (353) наблюдается на высотахъ надъ этою глиною верхневалунный песокъ ($Q_1 c$). Та же порода продолжается и далѣе по высотамъ, окружающимъ шоссе до д. Пешки и верховьевъ р. Истры.

649. Напротивъ, по линіи желѣзной дороги, помѣщающейся нѣсколько ниже шоссе, мѣстами для надобностей дороги искусственно обнажены подлежащіе глинѣ нижніе валунные слоистые пески ($Q_1 a$); таковы разрѣзы у ст. Поваровки (352), у ст. Подсолнечной (73), на 65 верстѣ возлѣ с. Лаптева и наконецъ далѣе по шоссе у д. Коськовой.

650. Въ этой послѣдней мѣстности въ 1850 году Гельмерсенъ записалъ такой разрѣзъ ямъ для добыванія булыжнаго камня:

Красноватый суглинокъ съ небольшими валунами	2 м.
Валунная толща плотно прилегающихъ другъ къ другу округленныхъ или съ притупленными краями валуновъ различныхъ кристаллическихъ породъ и каменноугольнаго известняка съ *Cidaris rossica*. Промежутки между валунами выполнены глинистымъ красноватымъ пескомъ	13 »

651. Въ верховьяхъ р. *Истры*, въ области стараго заброшеннаго канала, соединявшаго эту рѣку съ р. Сестрою черезъ Сенежское озеро, на высотахъ я вездѣ наблюдалъ валунную глину.

652. Только въ относительной равнинѣ, среди которой лежитъ большое торговое село Берендѣево, гдѣ рѣчки Катыша, Чернушка и Нудыль сливаются съ Истрой, валунная глина отсутствуетъ на значительной площади; слоистые нижневалунные пески (Q_1a) одни покрываютъ всю поверхность и являются въ береговыхъ разрѣзахъ въ значительной мощности.

653. Однако глина валунная всюду господствуетъ тѣмъ не менѣе на высотахъ, окаймляющихъ указанную равнину и одна наблюдалась мною всюду при слѣдованіи вдоль р. Нудыль въ область рѣчекъ Локноши и Сестры (притоковъ Ламы) (59—61).

654. Внизъ по Истрѣ по направленію къ г. Воскресенску вездѣ въ разрѣзахъ подъ мощною толщею валунной глины (Q_1b) обнажаются переполненные валунами слоистые нижневалунные пески (Q_1a). Особеннаго вниманія заслуживаетъ круча лѣваго берега выше д. Васильковой; здѣсь рѣка прорѣзала подъ валунной глиной валунную гряду, почти сплошь состоящую изъ нагроможденныхъ валунныхъ глыбъ различнаго состава и размѣровъ.

655. Хорошіе разрѣзы валунныхъ толщъ видны также при спускѣ дороги въ оврагъ у д. Полевщины, гдѣ мощныя отложенія глины переходятъ въ подстилающіе ее нижневалунные пески.

656. Ниже с. Андреевскаго вмѣстѣ съ уменьшеніемъ относительной высоты и холмистости мѣстности валунная глина начинаетъ выклиниваться и нижній валунный песокъ выходитъ прямо на поверхность во многихъ мѣстахъ даже по дорогѣ. Береговые разрѣзы по рѣкѣ незначительны и не обнажаютъ болѣе глубокихъ отложеній.

657. Подъ г. Воскресенскомъ въ большей части мѣстностей валунной глины вовсе нѣтъ и обнажены только нижневалунные пески. Къ сѣверу отъ него только въ разстояніи версты появляются первые слѣды валунной глины.

658. Въ самомъ городѣ на лѣвомъ берегу Истры, а также у шоссейнаго моста черезъ рѣку на правомъ ея берегу мы обнаруживаемъ впервые въ этой области болѣе древнія породы. Здѣсь подъ желтыми слоистыми нижневалунными песками идутъ сперва слоистые глинистые сѣрые и сильно слюдистые тонкозернистые пески, съ небольшимъ количествомъ зеренъ глауконита, книзу переходящіе въ черную песчанистую и слюдистую глину, изобилующую сростками колчедана, но безъ всякихъ слѣдовъ ископаемыхъ. По составу породы, ея переходу въ сѣрые глауконитовые пески, а главнымъ образомъ на основаніи тѣхъ палеонтологическихъ доказательствъ, которыя представляетъ разрѣзъ у с. Лужки далѣе внизъ по Истрѣ (667), я думаю видѣть въ этихъ породахъ члены нижняго волжскаго яруса (JCr_a).

659. На высотахъ праваго берега Истры развита валунная глина, доставляющая матеріалъ для кирпичнаго завода. Изъ подъ нея на кручѣ этого берега противъ монастыря обнажаются нижневалунные пески и подъ ними мощная толща свѣтлыхъ тонкозернистыхъ слюдистыхъ песковъ желтоватаго и сѣроватаго цвѣта, очевидно составляющихъ верхніе, нѣсколько окисленные слои предыдущихъ разрѣзовъ.

660. Валунная глина утолщается на высотахъ по направленію къ рѣчкѣ Маглушѣ, на которой послѣдній разрѣзъ, обнажающій подлежащіе ей нижневалунные пески, я наблюдалъ у д. Ильиной, выше которой по рѣчкѣ господствовала всюду уже одна глина.

661. Совершенно тоже слѣдуетъ сказать и про область *Малой Истры*. Только кое гдѣ здѣсь обнажается въ береговыхъ разрѣзахъ нижневалунный песокъ. У д. Дергайковой послѣдній переполненъ валунами.

662. Выше д. Фроловской въ правомъ берегу изъ подъ этихъ породъ выходятъ слоистые бѣлые пески, вѣроятно составляющіе верхи волжскихъ отложеній (JCr_b).

663. Еще далѣе въ оврагахъ у д. Корсаковой изъ подъ глины видны мощныя толщи нижневалунныхъ песковъ, переполненныхъ валунами.

664. Обширная, относительно ровная, возвышенная [1]) и мѣстами болотистая площадь на югъ отъ Малой и Большой Истры и по мелкимъ притокамъ, впадающимъ въ р. Москву близъ г. Звенигорода, занята сплошнымъ покровомъ валунной глины, мѣстами образующимъ обширныя болота. Валунная глина по дорогѣ изъ Звенигорода на Воскресенскъ спускается у д. Вельяминовой съ крутого спуска до самаго берега р. Истры.

665. У д. Павловской и Ивановской на кручахъ видны нижневалунные пески, а подъ ними слоистые желтые пески безъ валуновъ, вѣроятно уже принадлежащіе верхнимъ пластамъ верхняго волжскаго яруса. Къ этому заключенію приводитъ меня какъ петрографическій характеръ песка, такъ и непосредственно слѣдующія по рѣкѣ обнаженія. Валунная глина не подходитъ къ рѣчной долинѣ, но покрываетъ болѣе значительныя высоты, отстоящія въ нея на нѣсколько веретъ въ ту и другую сторону.

666. Нѣсколько выше д. Красновидовой наблюдается изъ подъ оползшихъ валунныхъ толщъ небольшой выходъ темносѣрой глины (JCr_a?).

667. Наибольшій интересъ представляетъ круча праваго берега противъ села Лужки. Обнаженіе это изслѣдовано было уже Траутшольдомъ. Мы имѣемъ здѣсь слѣдующій разрѣзъ:

$Q_4 b$ Валунная глина.

$Q_4 a$ Нижневалунный песокъ, изобилующей валунами особенно въ нижнихъ слояхъ; толща его достигаетъ до 7 метровъ.

JCr_b { Сѣроватый и желтоватый песокъ, слюдистый и глауконитовый—около 2 метровъ. Зеленовато-черный сильно глауконитовый песокъ, мѣстами отъ окисленія глауконита принимающій буроватую окраску; отъ 0,5—1 метровъ. Этотъ слой заключаетъ въ себѣ многочисленные остатки *Oxynoticeras fulgens* Trautsch., а также плохо сохраненныя раковины верхняго волжскаго яруса.

JCr { a^3 Свѣтлозеленый песокъ тоже глауконитовый съ большимъ количествомъ слюды, переходящій въ сѣроватый глинистый песокъ; 2—2,5 метровъ.
a^2 Черная песчанистая, слюдистая глина, переходящая внизу въ рѣчной галечникъ.

Разрѣзъ этотъ кромѣ своего положенія на сѣверозападномъ краю подмосковной юры имѣлъ еще временный интересъ, такъ какъ фигурировалъ у Траутшольда въ числѣ доказательствъ положенія слоя съ *Am. fulgens* выше ауцелловаго банка съ *Am. subditus* [2]). Но я рѣшительно ни въ чемъ, ни у самого Траутшольда, ни тѣмъ болѣе, обозрѣвъ указанное обнаженіе на мѣстѣ, не вижу ни малѣйшихъ указаній на такое значеніе этого разрѣза. Палеонтологически онъ для этой цѣли не даетъ ровно ничего, ибо содержитъ ископаемые остатки только въ одномъ слоѣ; ни Траутшольдъ, ни я во всѣхъ остальныхъ слояхъ не могли примѣтить никакого остатка раковинъ, ни даже белемнитовъ. Петрографически весь разрѣзъ вполнѣ укладывается въ тѣ рамки, которыя я ему даю, даже гораздо лучше чѣмъ въ рамку Траутшольда, желающаго видѣть въ слоѣ свѣтлозеленаго песка представителя ауцелловаго банка, но позабывшаго, что въ типичныхъ подмосковныхъ разрѣзахъ (749,753) таковой петрографическій составъ имѣетъ верхній членъ виргатоваго яруса по собственнымъ же его прежнимъ наблюденіямъ [3]).

668. Далѣе внизъ по рѣкѣ къ Павловскому посаду вездѣ наблюдается только строеніе поверхностныхъ отложеній, а именно вдали отъ рѣчной долины на болѣе возвышенныхъ пунктахъ валунная глина; ближе къ рѣкѣ всюду нижневалунные пески и только кое гдѣ въ оврагахъ и рѣчныхъ разрѣзахъ, напр. на лѣвомъ берегу выше посада, видны подлежащіе слоистые пески (JCr_b).

---

[1]) До 200 м. средней абсолютной высоты.
[2]) См. Bull. Soc. Nat. Moscou 1883, № 1. — N. Jahrb. Min. etc. 1883, Band II, Heft 3.
[3]) См. Югозападн. часть Московск. губ. l. c., стр 21.

669. То же отношеніе валунныхъ толщъ, т. е. удаленіе валунной глины на болѣе или менѣе значительное разстояніе отъ рѣчной долины и господство нижневалуннаго слоистаго песка, переполненнаго валунами наблюдается и далѣе внизъ, продолжаясь по правую сторону Истры до Тимошкиной. Отсюда къ Москвѣ рѣкѣ развиты на поверхности одни нижневалунные пески.

670. По лѣвую сторону рѣки Истры валунная глина заходитъ нѣсколько далѣе до высотъ, лежащихъ непосредственно къ сѣверу отъ села Петровскаго, не доходя однакоже и здѣсь до береговъ Истры и Москвы.

671. У с. Дмитровскаго во время моего посѣщенія въ 1885 году оба берега были совершенно заросшими, но Траутшольдъ въ 1867 наблюдалъ здѣсь въ правомъ берегу Истры (вѣроятно лѣвомъ, ибо правый низменный и аллювіальный на значительномъ протяженіи) слѣдующее [1]: «Близъ перевоза разбросанные обломки *Belemnites absolutus* указываютъ на средній слой (JCr_a); выше на склонѣ обнажена черная глина, содержащая обломки *Am. fulgens* — представителя верхняго юрскаго слоя (JCr_b). Надъ юрой лежитъ красный песокъ и желѣзистый песчаникъ».

672. Высоты, окружающія большое Тростенское озеро, какъ и всюду въ этой области, покрыты валунной глиной. Мѣстность имѣетъ здѣсь по моимъ барометрическимъ наблюденіямъ отъ 230—250 м. абсолютной высоты [2]. Такъ какъ подъ церковью села Анофріева ясно обнажается высоко надъ уровнемъ озера нижневалунный песокъ, то ложемъ озеру должна служить не валунная, но какая либо юрская глина. Къ сожалѣнію, берега озера всюду низменны, сложены изъ аллювіальныхъ осадковъ и нигдѣ не подходятъ въ окаймляющимъ высотамъ. Высоты эти съ пологими склонами и повсюду покрыты растительностью. Озеро, очевидно, имѣло прежде бо́льшее протяженіе и болѣе высокій уровень.

673. Замѣчательно, что площадь къ западу отъ озера до р. *Озерны* снова свободна отъ покрова валунной глины, представляя на поверхности только нижневалунные пески. Сама-же р. Озерна по лѣвому своему краю ограничена рядомъ холмовъ валунной глины. Долина р. Озерны внизъ отъ с. Покровскаго узка, очень глубоко прорѣзана и потому подавала надежду найти разрѣзы коренныхъ породъ. Къ сожалѣнію, и тутъ, какъ на Истрѣ, все дѣло ограничилось разрѣзами валунной глины, нижневалуннаго песка и подлежащихъ сѣроватыхъ слюдистыхъ слоистыхъ песковъ (JCr?). Всѣ эти породы оползаютъ и маскируютъ совершенно нижележащія отложенія.

674. Къ западу за р. Озерной повторяется то же самое. Вездѣ здѣсь, повидимому, толща валунной глины незначительна и подлежащія ей слоистыя песчаныя отложенія выходятъ во многихъ мѣстахъ на поверхность.

675. У с. Михайловскаго на р. Озернѣ многочисленные береговые разрѣзы показываютъ только мощную толщу валунной глины, очевидно оползающей здѣсь по склонамъ. Въ одномъ разрѣзѣ заслуживаетъ вниманія появленіе въ верхнихъ частяхъ валунной глины слоистаго суглинка, вѣроятно обязаннаго своимъ происхожденіемъ дѣятельности поверхностныхъ водъ тающаго ледника.

676. Берега внизъ по рѣкѣ не даютъ никакихъ указаній на ихъ строеніе. У с. Дуброва, гдѣ можно бы было по положенію изгиба подозрѣвать хорошіе разрѣзы, берега заросли лѣсомъ. На поляхъ, лежащихъ къ сѣверо-западу отъ этого села, наблюдается мощная дѣятельность ледниковаго размыва. Мы видимъ поверхностную часть валунной глины, превращенною въ глинистый неслоистый верхневалунный песокъ. Многочисленные крупные валуны, вымытые изъ глины, лежатъ на поверхности.

677. Противъ д. Волковой въ правомъ берегу обнажаются въ разрѣзахъ слоистые пески. По дорогѣ на село Волынщину мѣстность понижается; вмѣстѣ съ тѣмъ исчезаетъ валунная глина и нижневалунный песокъ выходитъ на поверхность.

---

[1]) Тамъ же стр. 27.

[2]) Еще значительнѣе высота ровной возвышенной болотистой и покрытой валунною глиной мѣстности къ югу отъ истоковъ малой Истры и Озерны. По дорогѣ изъ г. Звенигорода на г. Рузу высота достигаетъ по тригонометрическому измѣренію у д. Лапиной 270 м.

678. У с. Волынщины вмѣстѣ съ холмистостью береговъ валунная глина появляется вновъ въ мощномъ развитіи, закрывая собою пески.

679. Всѣ береговые разрѣзы по р. *Рузѣ* вверхъ отъ д. Покровской въ предѣлахъ даннаго листа карты дали мнѣ только одну валунную глину, обыкновенно переполненную валунами.

680. Наиболѣе любопытнымъ пунктомъ является круча лѣваго берега р. Рузы у д. Лѣпьковой, недалеко отъ впаденія р. Озерны. Тутъ изъ подъ оползающихъ толщъ валунной глины видна мѣстами черная глина. При посѣщеніи этого мѣста Траутшольдомъ въ 1870 году ему удалось видѣть въ глинѣ обломки *Ammonites virgatus*, а также добыть нѣсколько белемнитовъ, отнесенныхъ имъ впрочемъ къ видамъ *Bel. absolutus*, *Bel. Panderi*, *Bel. russiensis*, характеризующимъ различные яруса русской юры. Я былъ менѣе счастливъ и нашелъ только вымытые обтертые обломки белемнитовъ, не подлежащіе точному опредѣленію.

681. Изъ подъ господствующей далѣе по р. Рузѣ валунной глины только при подъѣздѣ по большой дорогѣ къ городу видѣнъ подлежащій нижневалунный песокъ.

682. Въ самомъ г. Рузѣ видны слѣды черной глины, выдающейся изъ подъ валунной глины по лѣвому берегу въ нѣсколькихъ мѣстахъ; но такъ какъ непосредственно ниже этой черной глины выступаетъ тутъ же каменноугольный известнякъ, то юрскія отложенія нужно считать по большей части размытыми въ ближайшихъ окрестностяхъ города. Въ юрской глинѣ этой мѣстности я не нашелъ ископаемыхъ, но судя по ея петрографическому составу, а также обнаженіямъ повидимому той же породы ниже по рѣкѣ, гдѣ найдены ископаемыя, мы должны имѣть дѣло съ оксфордомъ.

683. Далѣ внизъ отъ города въ обоихъ берегахъ рѣки по направленію къ деревнѣ Лукиной, но преимущественно на правомъ берегу, находится цѣлый рядъ выходовъ каменноугольнаго известняка (C_2). Известнякъ этотъ ломается только въ самыхъ ограниченныхъ размѣрахъ и, повидимому, довольно бѣденъ ископаемыми. Плохіе экземпляры *Spirifer mosquensis* Fisch., *Productus semireticulatus* Mart., встрѣчаются однако достаточно часто, чтобы имѣть право опредѣлить, съ чѣмъ мы имѣемъ дѣло. Въ немногихъ явственныхъ разрѣзахъ видно было, что юры уже здѣсь нѣтъ и валунная глина (можетъ быть нѣсколько оползшая) непосредственно покрываетъ известнякъ, или между ними вклинивается болѣе или менѣе значительная толща типичнаго нижневалуннаго песка. Эта послѣдняя порода, вѣроятно, вездѣ тутъ существуетъ, но скрыта подъ оползшей валунной глиной.

684. На особенно выдающихся высотахъ праваго края долины у Лукиной валунная глина частію замѣщена на поверхности болѣе или менѣе значительною толщою верхневалуннаго песка, переполненнаго валунами ($Q_1 c$).

685. Правый берегъ между д. Лукиной и селомъ Горбовымъ при моемъ посѣщеніи оказался заросшимъ лѣсомъ. Тѣмъ не менѣе онъ представляетъ своими оползнями весьма типичный видъ берега, сложеннаго изъ юрскихъ глинисто-песчаныхъ отложеній, лежащихъ на каменноугольномъ известнякѣ. И дѣйствительно, Траутшольдъ приводитъ здѣсь существовавшій въ 1867 г. рѣзрѣзъ, котораго я не могъ найти, какъ вслѣдствіе вѣроятно измѣнившагося положенія оползней, такъ и неточнаго указанія мѣста. Существованіе нижеслѣдующаго, приводимаго Траутшольдомъ, разрѣза здѣсь весьма вѣроятно. Онъ отмѣчаетъ сверху рядъ аллювіальныхъ рѣчныхъ глинисто-мергельныхъ осадковъ съ прѣсноводными и наземными нынѣживущими формами молюсковъ, а также остатками древесныхъ стволовъ. Изъ подъ этихъ мѣстнаго характера отложеній выдавались:

$J_3^1 o$ Черная глина съ отложеніями темнаго оолитоваго мергеля, слабо шипящаго отъ кислотъ и содержащаго обломки *Belemnites Panderi* d'Orb. и *Amm. bifurcatus* (*Perisphinctes* sp.).

C_2 Голубоватая каменноугольная глина.

686. Черная, повидимому также оксфордская, глина наблюдалась мною противъ села Горбова у уровня воды на лѣвомъ берегу; но и здѣсь поиски ископаемыхъ остались тщетны.

687. Каменноугольный известнякъ обнажается въ послѣдній разъ на р. Рузѣ въ правомъ берегу нѣсколько выше д. Акуловой. Вся мѣстность и здѣсь покрыта валунной глиной.

Рѣка Москва и область ея правыхъ мелкихъ притоковъ.

Наблюденія строенія береговъ Москвы рѣки я началъ за предѣлами нашей карты въ окрестностяхъ г. Можайска. Окрестности эти представлялись интересными, какъ для уясненія себѣ геологическаго строенія конечныхъ пунктовъ карты, такъ и по случаю двухъ совершенно противорѣчивыхъ показаній этого строенія. Теченіе р. Москвы было еще въ 1848 году детально обслѣдовано и описано Рулье [1]). Почти до границы Московской губ. Рулье наблюдалъ по всему протяженію Можайскаго уѣзда по обоимъ берегамъ рѣки Москвы многочисленные, мѣстами непрерывные выходы каменноугольнаго известняка. Изслѣдованіе этихъ выходовъ имѣло особенно важное общее значеніе, ибо тутъ приходилось наблюдать взаимную смѣну известняковъ нижняго и верхняго отдѣловъ средне русской каменноугольной системы. Въ верхней части теченія Москвы рѣки, до с. Мышкина, т. е. въ болѣе сѣверныхъ частяхъ уѣзда, известнякъ исключительно принадлежалъ, по наблюденіямъ Рулье, верхнему отдѣлу (*co Spirifer mosquensis* Fisch.). Но внизъ отъ д. Троицкой, особенно же подъ с. Старымъ, д. Броды и Тихановой оказались развиты особые известняки, глины и мергеля съ прослойками песка. Эта послѣдняя серія отложеній содержитъ фауну, изобилующую *Productus lobatus* и *Productus scabriculus*. Петрографически и палеонтологически она тождественна съ особымъ горизонтомъ, характеризующимъ верхнюю часть нижняго отдѣла каменноугольнаго известняка, напр. подъ Серпуховымъ. За предѣлами же нашей карты съ сѣвера течетъ въ р. Москву рѣка Искона. На ней близъ д. Шибаршиной добывается, по словамъ Рулье, снова известнякъ со *Spirifer mosquensis*. Эти изслѣдованія однако остались, повидимому, вовсе неизвѣстны Траутшольду, составлявшему въ 1867—70 году детальное геологическое описаніе и карту этой части Московской губ., не смотря на то, что сочиненіе Щуровскаго вышло уже въ 1866 г. Траутшольдъ говоритъ, что онъ изслѣдовалъ все теченіе Москвы рѣки въ Можайскомъ уѣздѣ; но что, какъ въ окрестностяхъ города, такъ и по всему теченію выше по рѣкѣ видѣлъ только отлогіе (?) берега и очень рѣдкія обнаженія глины и песка [2]). Единственное мѣсто, по его словамъ, гдѣ есть выходъ каменноугольнаго известняка во всемъ Можайскомъ уѣздѣ, есть д. Бурмакина близъ границы Московской губерніи. Такое противорѣчіе требовало съ моей стороны объясненія факта на мѣстѣ, при чемъ я убѣдился, какъ и вездѣ, въ полнѣйшей точности наблюденій Рулье, такъ что можно съ увѣренностью утверждать, что и всѣ показанія этого ученаго о болѣе верхнемъ теченіи р. Москвы, въ противоположность словамъ Траутшольда, основаны дѣйствительно на личномъ наблюденіи и детальномъ изслѣдованіи фактовъ на мѣстѣ.

688. Городъ Можайскъ стоитъ по краямъ глубокаго оврага, впадающаго справа въ р. Москву, непосредственно за предѣлами нашей карты. Городъ расположенъ на толщахъ валунной глины; подъ нею находится нижній валунный песокъ, переходящ й въ желтый слоистый песокъ неопредѣленнаго возраста. Эти же слои обнаруживаютъ и разрѣзы праваго берега р. Москвы, непосредственно ниже города.

689. Подъ д. Тихоновой верстахъ въ трехъ выше города обнаженъ на значительномъ протяженіи лѣвый крутой берегъ. Въ немъ изъ подъ валунной глины виденъ сѣрый, въ поверхностныхъ частяхъ разбитый на множество мелкихъ кусковъ известнякъ; а за нимъ слѣдуетъ цѣлая серія каменноугольныхъ глинъ и мергелей краснаго, сѣраго и желтаго цвѣтовъ. Внизу они переходятъ въ сѣрый плитный известнякъ, содержащій довольно многочисленные *Productus lobatus*. Какъ известнякъ, такъ равно и глины и мергеля на мой взглядъ совершенно тождественны съ таковыми у Серпухова (Заборье), такъ что принадлежность того и другого къ нижнему отдѣлу каменноугольной системы, собственно къ серпуховскому ярусу, не подлежитъ сомнѣнію.

---

[1]) Статьи Рулье въ Московск. Вѣдом. за 1848 г., № 116, 117 и 118. Статьи эти очень подробно изложены во первыхъ у В. Кипріянова. Описаніе Московской губ. въ строительномъ отношеніи. Спб. 1856, стр. 34—38; во вторыхъ у Щуровскаго. Исторія Геол. Московск. Басс. 1866 г., вып. 1-й, стр. 39.

[2]) Югозападн. часть Московск. губ. l. c., стр. 37.

690. Совершенно тождественные разрѣзы видны далѣе вверхъ на правомъ берегу къ д. Броды, гдѣ эти отложенія были описаны Рулье.

691. Подъ д. Тесовой ниже Можайска Рулье еще наблюдалъ въ основаніи обнаженій сѣрый известнякъ съ *Productus lobatus*, относимый имъ къ нижнему ярусу. Но я не могъ найти этого разрѣза надъ оползшею толщею валунной глины.

692—696. Отсюда во всѣхъ береговыхъ разрѣзахъ начинается область известняковъ московскаго яруса. Таковы разрѣзы у деревень Шишмаровой и Краснаго Стана, у мельничной плотины, находящейся верстахъ въ двухъ выше д. Товарковой, ниже д. Чепасовой и наконецъ у села Нестерова. Среди толщъ известняковъ этого отдѣла преобладаютъ и здѣсь, какъ и вездѣ въ Московской губ., известняки рыхлые, желтоватаго цвѣта, отъ большаго или меньшаго количества водной окиси желѣза, или же маркія, чисто бѣлыя и болѣе или менѣе глинистыя породы. Этими петрографическими особенностями верхній отдѣлъ каменноугольнаго известняка уже на глазъ отличается отъ известняковъ нижняго отдѣла, обыкновенно болѣе плотныхъ съ преобладаніемъ сѣраго цвѣта. Ископаемыхъ известняки этой мѣстности содержатъ очень не много. Чаще встрѣчаются плохо опредѣлимые обломки кораллovъ, относимыхъ Траутшольдомъ къ виду *Bothrophyllum conicum* Fisch. Обломки *Spirifer mosquensis* Fisch., *Productus semireticulatus* Mart. и другихъ формъ московскаго яруса попадаются не часто. Впрочемъ этотъ видимый недостатокъ ископаемыхъ зависитъ конечно прежде всего отъ недостатка въ этой мѣстности разработокъ. Загадочнымъ остается присутствіе тутъ юры. Въ естественныхъ разрѣзахъ ея найти до сихъ поръ нигдѣ не удавалось. Но нужно имѣть въ виду, что цѣльнаго разрѣза всего берега я не видалъ ни одного. Верхи разрѣзовъ или поросли лѣсомъ, или покрыты отеками и оползнями валунной глины. Поэтому вполнѣ отрицательное заключеніе относительно развитія тутъ юры было бы слишкомъ смѣлымъ. Достовѣрно одно только, что юрскія отложенія, если здѣсь и существовали, должны быть въ большей или меньшей степени разрушены. У Краснаго Стана и Шишмарова подъ валунной глиной наблюдается значительная толща нижневалуннаго песка.

697. По линіи желѣзной дороги отъ Можайска до станціи Шелковка во всѣхъ придорожныхъ разрѣзахъ не обнажается ничего кромѣ валунной глины. Но на нѣкоторыхъ особенно выдающихся буграхъ площади между желѣзной дорогой и р. Москвой наблюдается надъ глиною верхневалунный (Q_1c) песокъ, переполненный валунами. Таковы высоты на юго-востокъ отъ д. Полуехтовой, у с. Алексина, а вѣроятно, и въ другихъ пунктахъ.

698—702. Отъ устья р. Рузы и до села Картина долина р. Москвы представляетъ полное повтореніе того, что мы видѣли выше на той же рѣкѣ внизъ отъ г. Можайска. Верхній каменноугольный известнякъ вышеуказаннаго характера залегаетъ здѣсь всюду на обоихъ берегахъ, но нѣтъ ни одного разрѣза, сколько нибудь заслуживающаго вниманія. Вездѣ мы видимъ поверхъ известняка оползающую толщу валунной глины. Слѣдовъ юры не замѣчалось. Наиболѣе ясное развитіе известняковыхъ пластовъ наблюдается въ правомъ берегу у д. Марковой, Кожиной и Ботиной; въ лѣвомъ берегу около д. Ожиговой и с. Старой Рузы.

703—705. Въ настоящее время главное мѣсто добычи известковаго камня и обжиганія извести для Рузскаго и Звенигородскаго уѣздовъ находится по обоимъ берегамъ р. Москвы между деревнями Игнатьевой, Ладыгиной и селомъ Порѣчье. Предметомъ добычи служитъ здѣсь мягкій бѣлый рыхлый известнякъ. Въ верхнихъ частяхъ онъ переходитъ въ желтые желѣзистые известняки, болѣе или менѣе сильно доломитизированные. Мѣстами эти то желтые известняки переполнены *Fusulina montipara* Ehrb., членниками криноидей и вообще содержатъ относительно богатую фауну, въ которой чаще всего попадаются: *Spirifer mosquensis* Fisch., *Meekella eximia* Vern., *Archaeocidaris rossica* Buch.

Нѣкоторые слои бѣлаго известняка очень богаты здѣсь кораллами. Штукенбергъ опредѣлилъ отсюда изъ моей коллекціи: *Chaetetes radians* Fisch., *Phillipsastrea Freieslebeni* Fisch., *Petalaxis Portlocki* E. H., *Petalaxis Kunthi* Stuck., *Axophyllum expansum* E. H. Среди кораллovъ попадаются также *Spirifer mosquensis* Fisch. и *Meekella eximia* Vern.

Такъ какъ добыча камня производится не въ разносъ, какъ въ Мячковѣ, а въ небольшихъ и неправильныхъ горизонтальныхъ подземныхъ ходахъ, то провести полную послѣдовательность отложеній тутъ нѣтъ возможности. Обыкновенно въ ломкахъ подъ поверхностной валунной глиной идетъ болѣе или менѣе значительная толща нижневалуннаго песка.

706. Въ правомъ берегу р. Москвы противъ Игнатьевой я наблюдалъ надъ известнякомъ уцѣлѣвшій небольшой слой черной слюдистой глины съ мелкими, призирующими отпечатками аммонитовъ (*Cardioceras* sp.). Мы имѣемъ передъ собою несомнѣнно оксфордскую глину ($J^1_3 o$). Она, вѣроятно, является кое гдѣ уцѣлѣвшею и выше по рѣкѣ, но, какъ сказано, нигдѣ не обнажается. Среди рѣчного галечника, вымытаго здѣсь очевидно изъ валунныхъ толщъ, поражаетъ обиліе валуновъ типичнаго каменноугольнаго известняка нижняго отдѣла съ хорошо сохраненными остатками *Productus giganteus* Mart.

707. Въ заросшемъ лѣсомъ оврагѣ, впадающемъ въ р. Москву справа противъ д. Сопиной, находятся старинныя, брошенныя уже давно ломки тридцатыхъ и сороковыхъ годовъ, когда изъ этой мѣстности въ изобиліи сплавлялся известнякъ въ Москву. Здѣсь также преимущественно обнажены верхніе желтые, желѣзистые, доломитизированные известняки, богатые *Fusulina montipara* Ehrb. Въ одномъ мѣстѣ я ясно наблюдалъ и здѣсь черную оксфордскую глину.

708. Еще большею извѣстностью пользовались со временъ Фишера-фонъ-Вальдгейма, теперь также заброшенныя, каменоломни лѣваго берега противъ деревни Григоровой. Фишеръ даетъ слѣдующій разрѣзъ этихъ каменоломенъ [1]).

	Желѣзистый песокъ съ валунами	1,20 м.
(J^1_3?)	Глина желѣзистая	0,20 »
	Желтоватый мергель	0,15 »
	Известнякъ	2,20 »
	Осыпь до уровня воды	3,21 »

709. Траутшольдъ въ 1867 году записалъ тутъ же слѣдующій разрѣзъ:

Плотный желтый известнякъ	0,5 м.
Свѣтло желтый, мягкій известнякъ, съ большимъ количествомъ ископаемыхъ, каковы: *Chaetetes*, *Cyathophyllum* (*Bothrophyllum*?), *Cidaris* (*Archaeocidaris rossica*), *Spirifer mosquensis* Fisch.	0,3 м.
Плотный твердый, мѣстами слоистый сѣро-желтый известнякъ .	0,3 »
Темно-желтый известнякъ съ ископаемыми	0,1 »
Желтый мягкій слоистый известнякъ	2,5 »
Желтый мягкій известнякъ съ большимъ количествомъ коралловъ.	

Далѣе слѣдовалъ цѣлый рядъ известняковыхъ толщъ до 12 метровъ, не описанныхъ Траутшольдомъ. Слѣдуетъ замѣтить, что ни разрѣзъ Траутшольда, ни тѣмъ болѣе разрѣзъ Фишера не представляютъ собою полной толщи, возвышающейся въ лѣвомъ берегу р. Москвы, такъ какъ верхи этой толщи покрыты оползнями валунной глины.

710. Заслуживаетъ еще вниманія то обстоятельство, что въ коллекціяхъ Пандера, хранящихся въ музеѣ Горнаго Института, изъ этой мѣстности находится черная оксфордская глина, и, что еще интереснѣе, оолитовый желѣзистый мергель, лежащій по словамъ Пандера, надъ каменноугольнымъ известнякомъ и подъ юрскою черною глиной. Такая порода всюду въ подмосковной юрѣ характеризуетъ келловей.

711. Подъ Григоровой поверхностною породой также является мощная толща валунной глины.

---

[1]) Fischer von Waldheim. Oryctogr. d. Moscou.

Въ моей келлекціи отсюда изъ желтаго каменноугольнаго известняка находятся слѣдующія ископаемыя: *Fusulina montipara* Ehrb. (самая распростран. форма), *Fusul. cylindrica* Fisch. (рѣдко), *Archaeocidaris rossica* Buch, *Spirifer mosquensis* Fisch., *Chonetes pseudovariolata* Nik., *Meekella eximia* Vern., *Bradyina nautiliformis* Möll., *Endothyra crassa* Ehrb., *Cribrostomum patulum* Brad., *Fusulinella spaeroidea* Ehrb., *Fenestella bifurcata* Fisch. и *Archaeopora inaequabilis* Trautsch.

712. У с. Васильевскаго въ правомъ берегу Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ приводитъ слѣдующій, тоже уже заросшій въ настоящее время, разрѣзъ:

	Почвенный слой и желѣзистый песокъ съ валунами	0,30 м.
(J_3^1?)	Желѣзистая глинистая земля темнаго цвѣта	0,20 »
	Известнякъ, распадающійся на нѣсколько болѣе или менѣе толстыхъ отдѣльныхъ слоевъ	2,45 »
	Осыпь до уровня воды	6,42 »

713. У д. Хотышъ находятся при тѣхъ же условіяхъ и такія же старыя ломки, какъ противъ Григоровой.

714. У д. Рѣзань на лѣвомъ берегу тоже.

715. По линіи желѣзной дороги за д. Григоровой къ с. Кубенскому разрѣзы показываютъ, что господствующая на всей поверхности толща валунной глины рѣдко превышаетъ 2 метра; за нею всюду слѣдуютъ слоистые желтые нижневалунные пески.

716. Рѣчка Сѣтунь, начинающаяся близъ большого села Кубенскаго, представляетъ типъ небольшихъ рѣчекъ, впадающихъ справа въ р. Москву. Въ верхней части это область всюду значительнаго развитія валунной глины на поверхности, съ широкою, слабо очерченною долиной, обыкновенно непрорѣзающею толщи валунной глиной. Въ нижнихъ же частяхъ рѣчка прорѣзываетъ какъ эту глину, такъ и нижележащіе валунные и затѣмъ мощные желтые пески белъ валуновъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ долина становится глубокою и узкою, и поростаетъ лѣсомъ. Валунная глина въ низовьяхъ выклинивается постепенно и изчезаетъ на Сѣтуни въ верстѣ выше д. Буширной.

717—718. Совершенно тождественное строеніе имѣютъ и долины двухъ слѣдующихъ рѣчекъ— Островки и Нахабни. Валунная глина наблюдалась мною на нихъ до самаго спуска въ долину р. Москвы.

719. Возвращаясь снова къ описанію строенія долины р. Москвы, мы находимъ ниже устья Сѣтуни разрѣзъ праваго берега подъ д. Гигеревой. Разрѣзъ этотъ очень не ясенъ, вслѣдствіе оползающей толщи валунной глины. Эти оползни мѣстами заставляютъ неправильно предполагать, что валунная глина лежитъ какъ бы ниже слоистыхъ, валунныхъ песковъ. На самомъ дѣлѣ, на нормальныхъ разрѣзахъ подъ глиною лежатъ нижневалунные и затѣмъ желтые слоистые пески безъ валуновъ. Юры не видать вовсе, можетъ быть, вслѣдствіе неясности всего разрѣза. На высотѣ не болѣе двухъ метровъ надъ уровнемъ воды начинается залеганіе желтаго доломитизированнаго известняка (C_2).

720. Что юра и тутъ, хотя мѣстами, должна считаться уцѣлѣвшею отъ размыва, показываетъ оврагъ по лѣвую сторону р. Москву у д. Дьяковой. Здѣсь Траутшольдъ наблюдалъ остатки верхневолжскихъ глауконитныхъ черныхъ песковъ, заключающихъ *Oxynoticeras fulgens* Trautsch. Въ основаніи же оврага и здѣсь залегаетъ известнякъ.

721. Известнякъ (C_2) служитъ предметомъ добычи у с. Каринскаго. Добыча производится крайне неправильно, поэтому опредѣлить послѣдовательность напластованій я не могъ. Въ петрографическомъ отношеніи заслуживаетъ здѣсь вниманія бѣлый мягкій известнякъ, обжигаемый на известь, и порошковатый желтый глинистый доломитъ. Въ первомъ довольно многочислены типичныя ископаемыя московскаго яруса: *Spirifer mosquensis*, *Archaeocidaris rossica* Buch и др. Выше известняка и здѣсь видны оползающія толщи валунной глины и кое гдѣ подлежащіе пески.

722. Для большей полноты характеристики мѣстности заслуживаетъ упоминанія, что въ коллекціяхъ Пандера, изслѣдователя, какъ извѣстно, весьма точнаго, показанъ близъ д. Устье оолитовый желѣзистый мергель келловейскаго типа.

723. Подъ д. Луциной съ правой стороны р. Москвы на значительномъ разстояніи тянутся высокія гряды дюнъ, засыпающихъ коренной берегъ.

724. Какъ сказано уже выше (664), вся площадь къ сѣверу отъ р. Москвы покрыта валунной глиной. Глина эта доходитъ до самой долины и слагаетъ ея лѣвый коренной берегъ. Такимъ образомъ, напр. гора, на которой стоитъ Савинъ монастырь, оказывается сложенной изъ мощной толщи валунной глины, нижневалунныхъ и подлежащихъ слоистыхъ желтыхъ песковъ.

725. То же строеніе представляетъ и почва г. Звенигорода. Верхняя часть города лежитъ на валунной глинѣ, нижняя на слоистыхъ пескахъ.

726. Окрестности Звенигорода обратили на себя вниманіе еще со временъ Фишера [1]) и Рулье [2]) значительнымъ развитіемъ послѣтретичныхъ известковыхъ туфовъ, прислоненныхъ къ коренному лѣвому берегу долины. Туфъ этотъ несомнѣнно по положенію новѣе валунныхъ толщъ. Въ настоящее время онъ наблюдается въ нѣсколькихъ мѣстахъ непосредственно выше города, но главнымъ образомъ ниже его въ одной верстѣ выше с. Козина. Рулье далъ прекрасное для того времени описаніе фауны моллюсковъ, заключающихся здѣсь известковомъ туфѣ. Фауна эта будетъ разсмотрѣна мною въ моемъ изслѣдованіи послѣтретичныхъ отложеній Московской губерніи.

727—728. У села Козина и с. Аксиньина лѣвый берегъ очень крутъ, но состоитъ только изъ слоистыхъ нижневалунныхъ и подлежащихъ имъ желтыхъ песковъ безъ валуновъ. Валунная глина отходитъ здѣсь на довольно значительное разстояніе отъ рѣки, занимая высоты за деревнями Черная Грязь, Палицей и Масловой.

729. Тоже самое отдаленіе валунной глины отъ коренного берега долины наблюдается и справа отъ рѣки у с. Ислявскаго.

730—731. То же строеніе исключительно изъ мощной толщи нижневалуннаго и подлежащихъ слоистыхъ песковъ наблюдается и въ кручахъ лѣваго берега между с. Аксиньинымъ и Уборами (Николина гора) и подъ самымъ с. Уборы. Валунная глина уходитъ здѣсь отъ д. Масловой на сѣверовостокъ и появляется въ правомъ берегу Истры только у д. Тимошкиной (669).

732. Съ правой стороны р. Москвы валунная глина тоже отступаетъ отъ долины, но начинается за с. Вяземскимъ не далѣе одной версты отъ берега.

733. По рѣчкѣ Вяземкѣ, начиная отъ ея верховьевъ у станціи Смоленской желѣзной дороги и до самаго устья, кромѣ валунной глины и залегающихъ подъ нею мѣстами толщъ нижневалуннаго песка, я ничего болѣе нигдѣ не наблюдалъ въ разрѣзахъ. Обѣ толщи очень богаты валунами кристаллическихъ породъ.

734. Тоже слѣдуетъ сказать и про всю площадь, расположенную здѣсь между линіей желѣзной дороги и долиной р. Москвы.

735—736. Разрѣзы лѣваго берега у с. Петровскаго и праваго берега выше д. Колчуги представляютъ только нижневалунные и подлежащіе имъ желтые слоистые пески.

737. Круча праваго берега у д. Борвихи впервые послѣ долгаго перерыва обнажаетъ коренныя породы. Мы имѣемъ здѣсь стѣдующій разрѣзъ:

---

[1]) Oryctographie de Moscou, p. 97.

[2]) Bull. de Moscou, 1846, II, p. 365, — О животныхъ Московск. губ., 1845, стр. 62.

$Q_1 a$ Нижневалунный песокъ, переполненный валунами — 4 метра.

JCr_b { Бѣлый, переходящій книзу въ желтый и наконецъ желѣзистый песокъ — 8 м.
Глауконитовые сѣроватозеленные пески, содержащіе *Aucella Fischeri* d'Orb., *Rhynchonella Loxiae* Fisch.

Граница и толщина этого слоя неясны.

JCr_a Черныя песчанистыя глины, заключающія *Belemnites absolutus* Fisch.

738. Подобно тому, какъ это мы видѣли выше по р. Москвѣ, граница сплошного распространенія валунной глины, развитой къ югу отъ этой рѣки, проходитъ и здѣсь вдали отъ праваго края собственно рѣчной долины, занимая линію рѣзко обозначенныхъ высотъ, лежащихъ за д. Бузяевой на д. Пареву, за д. Кольчугой и на село Подушкино. Эта линія высотъ опредѣляетъ собою и смѣну древесной растительности; полоса хвойнаго лѣса, тянущаяся по песчанной области, смѣняется лиственнымъ и смѣшаннымъ лѣсомъ въ области валунной глины. (Продолженіе этой полосы см. ниже № 747).

739. Область сплошного поверхностнаго развитія валунной глины тянется отсюда на югъ къ линіи желѣзной дороги, покрывая собою и водораздѣлъ между притоками р. Москвы и Пахры. Здѣсь мѣстами (напр. у деревни Подушкиной) нижневалунные пески, переполненные валунами, скопляются въ видѣ моренныхъ валовъ, обыкновенно закрытыхъ сверху моренною валунною глиной.

740. Такое же удаленіе области валунной глины отъ коренного берега долины наблюдается и въ лѣвомъ берегу, за селами Петровскимъ и Ильинскимъ. Но здѣсь оно не идетъ такъ далеко, какъ съ лѣвой стороны долины, а близъ с. Архангельскаго валунная глина подходитъ къ коренному берегу р. Москвы.

741. Далѣе по лѣвому берегу, нѣсколько ниже д. Гальевой находился въ прежнее время хорошій разрѣзъ оксфордскихъ и волжскихъ отложеній, описанный въ свое время нѣсколько разъ Рулье, Романовскимъ и Траутшольдомъ. Теперь разрѣза этого почти не существуетъ, такъ какъ р. Москва прорыла себѣ новое русло — восточнѣе, а заросшая старица не размываетъ болѣе коренного берега. Сопоставляя то немногое, что я самъ видѣлъ въ прежніе года (въ 1874 и 1875 г.), съ имѣющимися въ литературѣ описаніями, мы имѣемъ слѣдующій разрѣзъ:

$Q_1 b$ Валунная глина.

$Q_1 a$ Нижневалунный песокъ.

Нижняя граница его неясна. Видно только, что далѣе идутъ слоистые пески, изъ подъ которыхъ обнажаются:

JCr { b Зеленоватый глауконитовый песокъ.
a^2 Черная сильно посчанистая глина, внизу переходящая въ
a^1 Темнозеленый глауконитовый глинистый песокъ съ фосфоритными конкреціями.

Въ моей коллекціи изъ этого горизонта находятся: *Perisphinctes virgatus* Buch, *Perisph. scythicus* Wischn., *Perisph. Panderi* d'Orb., *Belemnites absolutus* Fisch., *Aucella Pallasi* Keys., *Ostrea plastica* Trd., *Avicula semiradiata* Fisch., *Lucina Fischeri* d'Orb. *Pholas Waldheimi* d'Orb. и др. формы нижняго волжскаго яруса.

$J_3^1 o$ Черная слюдистая сланцеватая глина, въ нижнихъ частяхъ съ зеленоватыми болѣе песчанистыми и глауконитовыми прослойками.

Въ моей коллекціи изъ этихъ слоевъ (собственно верхней ихъ части) находятся только *Belemnites Panderi* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd., *Turritella Fahrenkohli* Rouill., *Buccinum Keyserlingi* Rouill., *Macrodon pictum* Milasch., *Aucella Bronni* Rouill., *Acrochordocrinus insignis* Trd. и нѣсколько еще неопредѣленныхъ формъ.

Къ сожалѣнію, настоящее состояніе этого разрѣза не позволяетъ получить отсюда болѣе значительную серію ископаемыхъ. Анализируя формы, описанныя и изображенныя у Рулье и Траутшольда, а также довольно значительную коллекцію ихъ, хранящуюся въ геологическомъ кабинетѣ Московскаго Университета, мы имѣемъ изъ оксфордскихъ слоевъ Гальева кромѣ указанныхъ въ моей коллекціи еще слѣдующій списокъ формъ, переопредѣленныхъ мною [1]): *Cardioceras alternans* Buch, *Card. cordatum* Sow., *Cardioceras Razoumowskii* Rouill. *Pleurotomaria Buchi* d'Orb., *Natica Calypso* d'Orb., *Turritella Krantzi* Rouill., *Cerithium Renardi* Rouill., *Cerithium asperum* Rouill., *Cerithium Srangwaysi* Rouill., *Alaria cochleata* Quenst., *Alaria Cassiope* d'Orb., *Gryphaea dilatata* Sow., *Macrodon Keyserlingi* d'Orb., *Macrodon Rouilleri* Trautsch., *Aucella lata* Trd., *Pholadomia opiformis* Trd., *Gouldia cordata* Trd., *Nucula Caliope* d'Orb. и нѣкоторыя другія формы, требующія еще дальнѣйшаго изученія.

Сравнивая этотъ списокъ съ таковыми же списками типичнаго альтерноваго и кордатоваго горизонтовъ подмосковной юры, слѣдуетъ признать, что въ нижнихъ (глауконитовыхъ) слояхъ оксфордской глины Гальева мы имѣемъ представителя уже нижнихъ оксфордскихъ (кордатовыхъ) слоевъ и что здѣсь, вѣроятно подобно Мячкову, имѣется непосредственный и постепенный переходъ нижняго и верхняго подмосковнаго оксфорда. Къ сожалѣнію, съ одной стороны современное состояніе гальевскаго разрѣза, съ другой не различеніе горизонтовъ въ оксфордскихъ слояхъ у прежнихъ изслѣдователей не позволяютъ утверждать это вполнѣ опредѣленно. Рулье, Фаренколь и Кейзерлингъ утверждаютъ, что оксфордскіе слои покоятся здѣсь на каменноугольномъ известнякѣ (Encriniten- oder Spirifer-Kalkstein). Этотъ известнякъ C_2 также обнажался тутъ въ основаніи разрѣза, когда весь берегъ былъ чище чѣмъ теперь.

742. Близъ с. Павшина валунная глина нѣсколько удалена отъ коренного берега долины. Берегъ этотъ здѣсь покатый, распаханъ и на поляхъ во времена Рулье прямо подъ почвою вынахивались ископаемыя оксфордской глины.

743. Лѣвый берегъ р. Москвы представляетъ подъ с. Спасскимъ почти вертикальный разрѣзъ; но въ немъ только у верхняго конца на небольшомъ разстояніи у горизонта воды видна темная оксфордская глина съ зеленоватыми глауконитовыми прослойками. Это нижняя часть гальевской глины ($J^1_3o^1$). Въ моей коллекціи находятся отсюда нѣсколько формъ, а именно: *Belemnites Panderi* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd., *Pleurotomaria Buchi* d'Orb., *Turitella Fahrenkohli* Rouill., *Gryphaea dilatata* Sow., *Mocrodon Keyserlingi* d'Orb., *Gouldia cordatata* Trd., *Astarte striatocostata* Gldf.

Къ сожалѣнію, весь остальной разрѣзъ покрытъ оползающею толщею сперва желтыхъ слоистыхъ, а еще выше нижневалунныхъ песковъ. Вершина разрѣза покрыта валунной глиной, подступающей такимъ образомъ здѣсь съ сѣвера къ самому берегу. Анализируя разрѣзъ подъ Спасскимъ, мнѣ кажется болѣе чѣмъ гдѣ либо, что здѣсь большая часть, если не всѣ волжскія толщи смыты и что слоистые желтые пески болѣе поздняго происхожденія.

744. То же самое еще съ большею убѣдительностью видно въ разрѣзѣ того же берега у д. Щукиной. Здѣсь мы не имѣемъ болѣе валунной глины (см. № 637), развитой только значительно сѣвернѣе. На поверхности идутъ нижневалунные пески, переходящіе въ сыпучіе пески дюннаго характера. Книзу пески теряютъ валуны и смѣняются слоистыми желтыми песками. Подъ этими послѣдними однако же нѣтъ никакихъ слѣдовъ верхняго волжскаго яруса. Ясно видны только:

JCr { a^2 Темно-сѣрая песчанистая и слюдистая глина.
a^1 Темно-зеленый глауконитовый песокъ съ обычными фосфоритными конкреціями.

Въ моихъ коллекціяхъ отсюда находятся слѣдующія формы: *Perisphinctes virgatus* Buch, *Perisph. Pallasi* d'Orb., *Perisph. Panderi* d'Orb., *Perisph. scythicus* Wischn., *Belemnites*

---

[1]) Далеко не все описанное Траутшольдомъ изъ Гальева, дѣйствительно происходитъ изъ этой мѣстности, какъ онъ впослѣдствіи и самъ въ томъ сознался. Въ коллекцію этого автора, которую онъ частію получилъ изъ вторыхъ рукъ, попали экземпляры швабской юры.

absolutus Fisch., *Astarte ovoides* Buch., *Lucina Fischeri* d'Orb., *Unicardium heteroclitum* d'Orb., *Pholas Waldheimi* d'Orb., *Aucella Pallasi* Keys., и другіе представители нижняго волжскаго яруса. Горизонтъ этотъ подъ Щукинымъ особенно изобилуетъ кусками стволовъ хвойнаго дерева, проточеннаго фоладами.

745. Одну изъ любопытнѣйшихъ и оригинальныхъ въ геологическомъ отношеніи мѣстностей подъ Москвою представляетъ с. Троицкое и собственно правый край оврага (называемаго Серебряными, вѣроятно, по тѣмъ песчанымъ буграмъ, которые покрываютъ его стѣны), впадающаго въ р. Москву справа ниже села. Мы имѣемъ здѣсь разрѣзъ котловины, нѣкогда вымытой въ юрскихъ осадкахъ и выполненной за тѣмъ толщею доледниковыхъ послѣтретичныхъ прѣсноводныхъ отложеній. Этотъ замѣчательный разрѣзъ былъ впервые описанъ Рулье и его сотоварищемъ Вознскимъ въ нѣсколькихъ изданныхъ ими работахъ [1]). Во времена Рулье обнаженіе было гораздо значительнѣе и видиѣлось еще въ самомъ оврагѣ. Въ настоящее время оно затемнѣно обвалами и осыпью вышележащихъ песковъ. Открытая поверхность толщи имѣетъ до 100 м. длины и до 12 м. высоты Порода, составляющая разрѣзъ, сильно песчанистая, известковистая сланцеватая глина, до такой степени проникнутая органическими веществами, что напоминаетъ лигнитъ, способна горѣть, издаетъ ароматичный запахъ, похожій на запахъ фіалковаго корня, каковой запахъ нерѣдко свойственъ высушенному озерному илу, изъ котораго описанная порода несомнѣнно и произошла; на плоскостяхъ слоеватости замѣчается въ изобиліи синій налетъ вивіанита. Во времена Рулье можно было явственно различать три слоя — верхній окрашенный въ красновато-бурый цвѣтъ, вслѣдствіе окисленія желѣзистыхъ соединеній закиси, — средній свѣтлый, зеленовато-сѣрый, особенно изобилующій растительными остатками, и — нижній, темно-зеленый. Въ настоящее время, хотя и можно на отдѣльныхъ глыбахъ различать всѣ три разности, но послѣдовательность ихъ вслѣдствіе упомянутыхъ обваловъ не видна. Одно осталось однакоже и теперь, какъ и во времена Рулье, вполнѣ очевидно, что все образованіе лежитъ въ вымытой котловинѣ волжскихъ и юрскихъ породъ и покрывается нижне-валунными желтыми слоистыми песками, изобилующими валунами кристаллическихъ породъ. Изъ растительныхъ остатковъ, весьма многочисленныхъ, хотя и дурно сохранепныхъ, могутъ быть несомнѣнно опредѣлены листья *Quercus*, *Alnus*, *Betula*, *Salix*, *Nymphaea*, *Corylus*, плодопошенія *Alnus*, *Acer*, *Pinus*, различныя части однодольныхъ болотныхъ растеній. На основаніи лично собраннаго матеріала я могу удостовѣрить, что остатки эти ничѣмъ не отличаются отъ соотвѣтственныхъ частей нынѣ живущихъ въ Московской губерніи растеній *Quercus pedunculata* Ehrh., *Alnus incana* DC. и *Al. glutinosa* Gaertn., *Betula alba* L., *Corylus avellana* L., *Acer platanoides* L., *Pinus sylvestris* L. Изслѣдованіе породы подъ микроскопомъ показало изобиліе кремнистыхъ оболочекъ діатомовыхъ водорослей въ видовыхъ формахъ, встрѣчающихся въ изобиліи въ современныхъ стоячихъ водахъ [2]). Животные остатки хотя и многочислены, но въ такомъ состояніи сохраненія, что всякое ближайшее опредѣленіе ихъ невозможно. Въ моей коллекціи находятся элитры какого то жука, многочисленныя ктеноидныя и циклоидныя чешуи костистыхъ рыбъ, раздробленныя части ихъ скелета. Поражаетъ только отсутствіе моллюсковъ [3]). Въ этомъ то образованіи Рулье и Вознскій открыли почти полный скелетъ мамонта. Мамонтъ, по ихъ описанію, найденъ въ вертикальномъ положеніи, очевидно погрязшимъ въ массу топкаго ила и погибшимъ въ немъ. Онъ стоялъ на плотномъ темно-зеленомъ нижнемъ слоѣ, погруженнымъ въ массу свѣтлой зеленовато-сѣрой глины и достигалъ верхними частями красновато-бурыхъ верхнихъ пластовъ. Добытый скелетъ хранится въ зоологическомъ музеѣ Московскаго Университета.

---

[1]) Rouiller. Naturhistorische Notiz über die Umgegend von Moskau. Bull. Soc. Natur. Moscou, 1844, № 3.— Jubilaeum semisaeculare Doctoris G. Fischer de Waldheim, 1847, p. 15.—Rouiller. Explications de la coupe géologique des environs de Moscou. Bull. Soc. Nat. Moscou, 1846, № 4. — Рулье. О животныхъ Московской губ. Рѣчи и отчетъ Московск. Унив. 1845 г.—Vosinsky. Observations sur les terrains erratiques de Moscou. Bull. Soc. Natur. Moscou. T. XXIII, 1850.

[2]) Это тѣ инфузоріи, которыя были опредѣлены изъ Троицкой глины Рулье и Эйхвальдомъ. Bull. Soc. Nat. Moscou, 1844, № 3, p. 625, 627 и слѣдующіе.

[3]) Траутшольдъ имѣлъ впрочемъ отсюда обломки *Anodonta*.

746. Почти непосредственно подходя къ этому разрѣзу, ниже его, на разстояніе болѣе версты по направленію къ деревнѣ Татаровой идетъ рядъ обнаженій волжскихъ породъ, къ сожалѣнію сильно затемненныхъ обвалами и оползнями покрывающихъ ихъ нижневалунныхъ песковъ. Разрѣзы здѣсь представляютъ полное тождество и ту же послѣдовательность отложеній, какъ подъ Хорошовымъ; но еще менѣе благопріятны для точнаго опредѣленія взаимнаго отношенія и толщины напластованій. Какъ и подъ Хорошовымъ, разрѣзы съ каждымъ годомъ все болѣе и болѣе заплываютъ и покрываются растительностью. Тѣмъ не менѣе нѣкоторые выходы отдѣльныхъ горизонтовъ верхняго и нижняго волжскаго ярусовъ представляютъ то же богатство и разнообразіе палеонтологическихъ остатковъ, какъ и подъ Хорошовымъ. Въ моихъ коллекціяхъ они соединены вмѣстѣ съ ископаемыми соотвѣтственныхъ горизонтовъ Хорошова и Мневниковъ и приведены ниже въ общихъ спискахъ. Береговые разрѣзы здѣсь внизу не доходятъ до черныхъ оксфордскихъ глинъ, а горизонтъ фосфоритныхъ сростковъ нижняго волжскаго яруса занимаетъ ложе рѣки. Поднимаясь по многочисленнымъ оврагамъ, прорѣзывающимъ здѣсь берегъ, мы видимъ, что толща верхняго волжскаго яруса вмѣстѣ съ покрывающимъ ее нижневалуннымъ пескомъ занимаетъ надъ черными песчанистыми глинами нижневолжскаго яруса не болѣе 5—6 метровъ; но никакъ не доходитъ до 60—80 футовъ, какъ вычисляетъ Траутшольдъ [1]), руководствуясь только прибрежными оползнями. Таковой выводъ имѣетъ большое значеніе для оцѣнки относительнаго положенія татаровскаго песчаника, къ описанію котораго я теперь и перехожу.

747. Поднявшись въ Троицкомъ или Татаровѣ на вершину обрывистаго берега, мы видимъ передъ собою впереди на западъ и сѣверозападъ обширную равнину, внѣ предѣловъ строго очерченной рѣчной долины, покрытую нижневалуннымъ слонстымъ пескомъ, переходящимъ въ слонстые же пески, лишенные валуновъ. На югѣ передъ нами встаютъ значительныя, рѣзко выдающіяся высоты сзади д. Татаровой, имѣющія до 200 м. абсолютной высоты или до 80 м. надъ уровнемъ р. Москвы въ этомъ пунктѣ. Слѣдя глазомъ за продолженіемъ этихъ высотъ къ западу, мы видимъ, что въ такой же рѣзко очерченной формѣ онѣ продолжаются и далѣе черезъ д. Черепково на село Ромашково, а оттуда далѣе къ с. Подушкино и д. Борвихѣ, переходя затѣмъ въ уже упомянутое выше продолженіе той же гряды высотъ у д. Кольчуга (738). Взойдя на эти высоты, мы всюду видимъ ихъ покрытыми валунной глиной, непрерывно тянущейся отсюда на югъ къ линіи Смоленской желѣзной дороги и далѣе въ область р. Сѣтуни. Не подлежитъ сомнѣнію однако, что далеко не вся толща этихъ высотъ надъ уровнемъ вышеупомянутой прилегающей къ р. Москвѣ равнины состоитъ изъ валунной глины. Многочисленные овраги, прорѣзающіе высоты, убѣждаютъ насъ, что валунная глина рѣдко достигаетъ здѣсь значительной мощности и что подъ нею идутъ тѣ же нижневалунные и подлежащіе желтоватые слонстые пески, на гораздо большей высотѣ, чѣмъ поверхность равнины с. Троицкаго. Нижневалунный песокъ занимаетъ слѣдовательно на обѣихъ площадяхъ совершенно различный уровень. Такое залеганіе нижневалуннаго песка требуетъ конечно особаго объясненія, къ каковому я вернусь въ главѣ моего труда о послѣтретичныхъ отложеніяхъ.

748. На горизонтѣ указанныхъ выше слонстыхъ песковъ, лишенныхъ валуновъ, но еще значительно выше уровня равнины Троицкаго, въ части высотъ, обращенной къ д. Татаровой, добывался въ прежнее время жерновной плотный кварцевый песчаникъ, очевидно продуктъ мѣстнаго уплотненія и цементированія кремнеземомъ тѣхъ же песковъ. Такъ какъ песчаникъ залегалъ тутъ только гнѣздами среди песковъ и въ ближайшихъ къ равнинѣ пунктахъ, гдѣ добываніе его не требовало большого сноса вышележащихъ глинъ и песковъ, и уже давно выработанъ, то ломки въ настоящее время покинуты совершенно. Ничто однако не заставляетъ насъ предполагать, что мѣстное уплотненіе песковъ въ жерновной песчаникъ принадлежитъ исключительно холму, обращенному къ д. Татаровой, и болѣе чѣмъ вѣроятно, что спеціальныя развѣдки обнаружили бы его и въ другихъ пунктахъ описанной линіи высотъ. Какъ бы то ни было, въ настоящее время у меня нѣтъ никакихъ данныхъ, чтобы судить на основаніи личнаго изслѣдованія о способахъ залеганія и характерѣ татаровскаго песчаника, и мнѣ остается привести здѣсь только разрѣзы старыхъ изслѣдователей, видѣвшихъ самыя ломки. Такъ наиболѣе подробно песчаникъ

[1]) Югозападн. часть Москов. губ., l. c., стр. 24.

этотъ описанъ у Рулье [1]). Этотъ изслѣдователь указываетъ на крайне неравномѣрную плотность песчаника, его переходъ въ сыпучій бѣлый песокъ воробьевскаго типа, гнѣздовый характеръ залеганія и проникновеніе плотнаго песчаника жилами песка. Подъ кирпичной (валунной) глиной, говоритъ Рулье, залегаетъ тутъ сперва бѣлый песокъ, потомъ желѣзистый песчаникъ, причемъ значительная доля бѣлаго песка цементирована въ плотный песчаникъ, чѣмъ разрѣзъ въ Татаровѣ, отличается отъ соотвѣтственныхъ образованій Воробьевыхъ горъ.

Мейендорфъ [2]) говоритъ, что песчаникъ тутъ двухъ родовъ. Верхній залегаетъ прямо подъ наносомъ желто-бурой глины (валунной глины) [3]), состоитъ изъ желтаго, слабаго слоя. Нижній слой плотный, синевато-сѣраго цвѣта съ раковистымъ изломомъ (кварцитъ). Толщина его до 11—14 четвертей. Романовскій [4]) описываетъ здѣсь подъ красноватымъ толстымъ наносомъ красно-оранжевый слюдистый песокъ, переходящій въ буровато красный желѣзистый песчаникъ съ обломками растеній (хвойныхъ стволовъ). Ниже этихъ породъ залегаетъ сѣровато-бѣлый песчаникъ съ отпечатками *Pecopteris*. Траутшольдъ [5]) даетъ стѣдующій разрѣзъ:

Желтоватый кварцевый песокъ, съ нѣкоторымъ количествомъ бѣлой слюды.
Бурый желѣзистый песокъ, съ прослойками сѣрой глины, въ которой рѣдкія чешуйки бѣлой слюды.
Бурый желѣзистый песокъ съ чешуйками бѣлой слюды.
Сѣрый кварцевый песокъ съ прослойками сѣрой глины.
Темно-красный песчаникъ, довольно мелкозернистый.
Сѣрый песчаникъ неправильно зернистый съ пятнами бѣлой глинистой породы.
Сѣрая песчанистая глина, мѣстами на поверхности охристая.
Бурый желѣзистый песокъ, заключающій въ себѣ сѣрую глину съ чешуйками слюды.
Свѣтло-сѣрый песчаникъ, съ рѣдкими чешуйками бѣлой слюды.

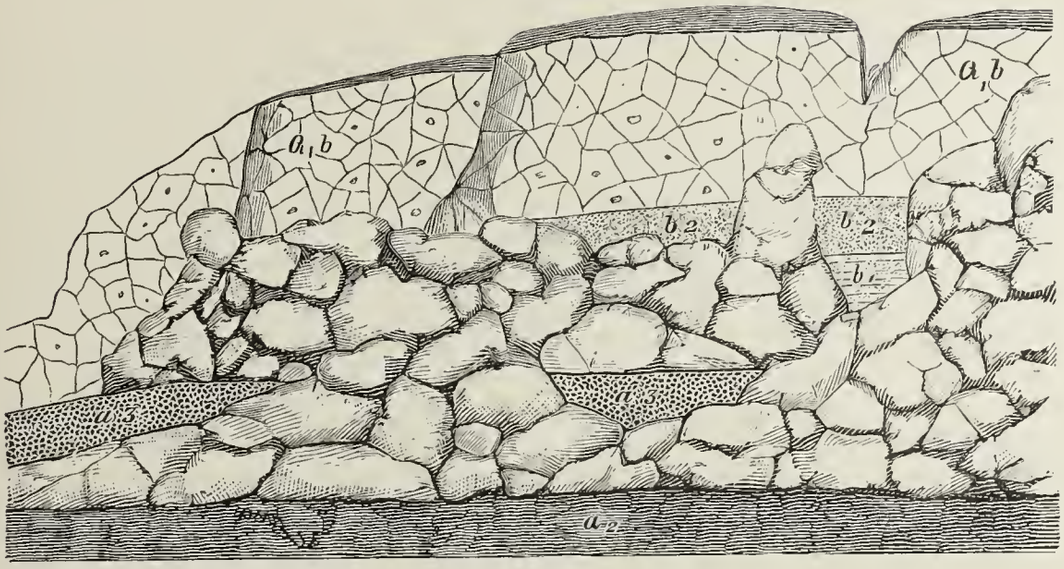
Описанные изъ этого песчаника растительные осадки заставляютъ видѣть въ немъ аналогъ клинскому песчанику того же возраста, а положеніе и петрографическій составъ ставятъ его въ параллель воробьевскому песку и выткрянскому песчанику [6]).

749. Нѣкогда знаменитый и классическій разрѣзъ волжскихъ отложеній подъ селомъ Хорошовымъ на лѣвомъ берегу р. Москвы уже давно потерялъ значеніе наиболѣе полнаго и яснаго разрѣза этихъ отложеній. Огромный береговой обвалъ почти въ длину всего берега, происшедшій по разсказамъ еще въ концѣ сороковыхъ годовъ, совершенно нарушилъ правильность разрѣза, частію надвинувъ одни пласты надъ другими, частію даже опрокинувъ ихъ. Ежегодно рѣка размываетъ вновь эти перемещенныя съ своего первоначальнаго положенія толщи и производитъ то въ одной, то въ другой части берега частные разрѣзы съ весьма непостоянными и неправильными взаимнымъ отношеніемъ напластованій. Большая же часть обвалившагося берега съ каждымъ годомъ все болѣе и болѣе заростаетъ и отъ прежняго исключительнаго богатства этой мѣстности ископаемыми вскорѣ останется только одно воспоминаніе. Я ежегодно въ продолженіи 16 лѣтъ посѣщалъ эту мѣстность, но всѣ мои коллекціи, равно какъ тотъ громадный матеріалъ, который переданъ былъ мною отсюда въ иностранныя собранія, былъ добытъ преимущественно въ первые годы; въ послѣднее же время приходится возвращаться изъ Хорошова все болѣе и болѣе съ пустыми руками. Въ настоящее время (до 1889 года) разрѣзъ Хорошова пред-

---

[1]) Bull. Soc. Natur. Moscou, 1846, II, p. 399—414.
[2]) Мейендорфъ. Опытъ прикладной геологіи. 1849, стр. 88.
[3]) Вѣроятно изъ этой то валунной глины добыты были Попеляевымъ гальки фосфоритовыхъ сростковъ, петрографически вполнѣ тождественныхъ съ сростками гольта сѣверной части Московск. губ.
[4]) Горн. Журн. 1856, I, стр. 159.
[5]) Юго-западн. часть Московск. губ., 1870, l. c., стр. 23. Въ томъ же году однако Траутшольдъ (Der Klin'sche Sandstein. S. 199) писалъ, что онъ каменоломенъ въ Татаровѣ не засталъ и не видалъ положенія песчаника *in situ*.
[6]) См. Труд. Геол. Ком. Т. V, № 2, стр. 12—15.

ставляется въ такомъ видѣ, что только у верхняго конца крутого берега, на лѣвомъ краю небольшого, впадающаго здѣсь оврага, еще можно видѣть волжскія отложенія въ ихъ первоначальномъ положеніи.



Прилагаемый чертежъ представляетъ видъ этой части берега, снятымъ мною въ 1885 г. Мы видимъ здѣсь на верху толщу ($Q_1 b$) валунной глины (отъ 3,5 до 4 м.), которая въ видѣ небольшого островка сохранилась на высотахъ села Хорошова, тогда какъ всѣ окрестности и часть площади самого села покрыты нижневалунным пескомъ (см. № 637). Надъ изображеннымъ на чертежѣ разрѣзомъ эта валунная глина лежитъ ниже, чѣмъ на окрестныхъ высокихъ пунктахъ надъ селомъ; здѣсь движеніемъ предполагаемаго ледника была срѣзана значительная толща верхневолжскихъ отложеній и замѣщена затѣмъ глинистымъ матеріаломъ морены, въ чемъ мы убѣждаемся, слѣдя за поднятіемъ моренной породы правѣе изображеннаго разрѣза и вклиниваніемъ между глиною и ауцелловымъ банкомъ (b^2) послѣдовательно различныхъ вышележащихъ песчаныхъ горизонтовъ Чертежъ показываетъ, что толща валунной глины съ каждымъ годомъ, оползая и обрушиваясь, закрываетъ собою разрѣзъ и совершенно измѣняетъ его ежегодныя очертанія [1]). Во всякомъ случаѣ, еслибы ауцелловый банкъ верхняго волжскаго яруса съ характеристичными для него аммонитами *Olcostephanus subditus* Trd., *Oxynoticeras catenulatum* Fisch. и былъ въ данномъ году заваленъ глиною, мнѣ всегда достаточно было самой незначительной раскопки ручной лопаткой, чтобы обнаружить ауцелловый банкъ въ томъ именно положеніи надъ горизонтомъ съ *Oxynoticeras fulgens* Trd., которое характеризуетъ этотъ горизонтъ рѣшительно всюду въ окрестностяхъ Москвы, и чему Хорошово служитъ, или покрайней мѣрѣ служило, само прекраснымъ доказательствомъ. Толщина ауцелловаго банка (b^2) не превышаетъ въ обнаженіяхъ 0,5—0,7 м. Горизонтъ (b^1) также имѣетъ видимую толщину около 1 метра. Не менѣе самостоятеленъ и ясно очерченъ здѣсь руководящими ископаемыми формами горизонтъ съ *Rhynchonella oxyoptycha* Fisch. (a^3). Толщина его доходитъ до 0,4—0,6 м. Слѣдующая и наиболѣе мощная толща нижняго волжскаго яруса — горизонтъ темно-сѣрой песчанистой глины (a^2) здѣсь представляетъ покатую площадь, обыкновенно заволоченную пескомъ и рѣчнымъ галечникомъ. У уровня рѣки выдаются слои фосфоритныхъ конкрецій (a^1).

---

[1]) Въ 1889 г. мнѣ не удалось наконецъ видѣть здѣсь открытыми даже и остатковъ верхневолжскихъ отложеній; все было окончательно покрыто обвалами валунной глины.

Если мы пойдемъ вправо отъ представленнаго разрѣза, обвалы и осыпи скрываютъ его отъ насъ совершенно. Берегъ явственно раздѣляется террассою обвала на двѣ части. Верхняя, хотя и остается почти отвѣснымъ обрывомъ, но покрыта натеками валунной глины и песчаною осыпью. Изъ подъ этой осыпи кое гдѣ, напр. подъ церковью и ниже ея, обнажаются залегающіе надъ ауцелловымъ банкомъ желѣзистые песчаники и пески съ свѣтлыми глауконитовыми зеленоватыми прослойками (b^3). Еще выше мы видимъ пески желтоватые и бѣловатые съ большимъ содержаніемъ бѣлой слюды (b^4). Словомъ, мы имѣемъ тутъ рядъ породъ, отчетливо развитыхъ въ разрѣзахъ Воробьевыхъ горъ (760—767). Еще выше идутъ уже слоистые желтые нижневалунные пески (Q_1a), толща которыхъ доходитъ до 3 м. Этотъ разрѣзъ можетъ быть возстановленъ однако только по частямъ.

Ниже заросшей и мѣстами болотистой террассы обвала, лежащей на первоначальномъ верхнемъ горизонтѣ глины a^2, подъ вліяніемъ ежегодныхъ весеннихъ разливовъ образуется, какъ сказано выше, рядъ мѣстныхъ разрѣзовъ, состоящихъ изъ смѣщенныхъ, надвинутыхъ другъ на друга и частію опрокинутыхъ толщъ различныхъ горизонтовъ верхняго и нижняго волжскаго яруса. Вотъ эти то разрѣзы и были приняты Траутшольдомъ по недосмотру за коренныя, находящіяся въ первоначальномъ положеніи, напластованія. На самомъ дѣлѣ разрѣзы эти крайне непостоянны и измѣнчивы. Въ 1884 году, напр., я въ сопровожденіи товарища моего по Геологическому Комитету Ѳ. Н. Чернышева ясно видѣлъ на одномъ изъ такихъ мѣстныхъ разрѣзовъ ауцелловый банкъ съ *Olc. subditus* и *Oxynot. catenulatum*, лежащимъ надъ темно-бурыми песками съ сферическими мелкими конкреціями, заключающими *Oxynot. fulgens*. (т. е. въ положеніи нормальнымъ по моему разрѣзу), но тотъ же ауцелловый банкъ съ тѣми же аммонитами и въ томъ же разрѣзѣ залегалъ второй разъ внизу ниже нижневолжской глины (a^2). Я нисколько не сомнѣваюсь, что Траутшольдъ въ такихъ же разрѣзахъ видѣлъ ауцелловый банкъ подъ горизонтомъ съ *Oxyn. fulgens*, такъ какъ и я въ прежніе года видалъ подобные разрѣзы. Къ сожалѣнію, описаніе хорошовскаго обнаженія приведено у Траутшольда въ такой формѣ [1]), что судить по немъ о бывшей во время его наблюденій послѣдовательности отложеній нѣтъ никакой возможности. О валунной глинѣ у него не говорится ни слова, не смотря на ея мощное здѣсь развитіе. Наносный (нижневалунный) песокъ показанъ толщиною въ 40—50 футовъ, тогда какъ на самомъ дѣлѣ онъ имѣетъ не болѣе 10 футовъ. Глауконитовый песокъ съ *Oxynot. fulgens* имѣетъ здѣсь характерный темно-бурый, почти черный цвѣтъ, иногда только темно-зеленый. По Траутшольду этодъ горизонтъ окрашенъ въ свѣтло-оливковый цвѣтъ. Этотъ послѣдній цвѣтъ свойственъ здѣсь на самомъ дѣлѣ частію горизонту b^3, частію b^2. Полнаго разрѣза съ приведеніемъ толщины каждаго пласта Траутшольдъ не даетъ, да и не могъ дать по причинамъ, изложеннымъ выше.

Чтобы покончить съ хорошовскимъ разрѣзомъ, прибавлю еще, что при самомъ низкомъ уровнѣ рѣки обнаруживается основаніе нижняго волжскаго яруса, состоящее и здѣсь, какъ подъ Мневниками и Татаровой изъ темно-зеленаго песку (a^1) съ двумя слоями фосфоритныхъ конкрецій внизу и вверху этого песчанаго горизонта. Нижній слой фосфорита здѣсь состоитъ изъ конкрецій болѣе известковистыхъ съ большимъ содержаніемъ фосфорнокислаго цемента, чѣмъ верхній болѣе песчанистый и рыхлый. На днѣ рѣки виднѣется черная глина ($J^1_3o^2$) съ *Cardioceras alternans* Buch.

Такъ какъ горизонты нижняго волжскаго яруса гораздо полнѣе выражены въ нижеслѣдующихъ разрѣзахъ за д. Мневниками и гораздо богаче тамъ ископаемыми формами, то списки таковыхъ съ распредѣленіемъ на отдѣльные горизонты приводятся мною ниже при описаніи этихъ разрѣзовъ. Хорошово являлось классическимъ мѣстомъ по развитію въ немъ фауны двухъ низшихъ горизонтовъ верхняго волжскаго яруса (въ двухъ же болѣе верхнихъ горизонтовъ этого яруса, въ слояхъ b^3 и b^4, до сихъ поръ подъ Хорошовымъ не было найдено окаменѣлостей, вслѣдствіе преобладанія здѣсь въ нихъ преимущественно песчаныхъ сыпучихъ породъ).

JCrb^2 Слои съ *Olcostephanus subditus* Tr. (Ауцелловый банкъ Траутшольда.—Хорошово, Татарово, Мневники). Желизистые, болѣе или менѣе глауконитовые, то зеленовато-

---

[1]) Юго-западн. часть Московск. губ., стр. 19 и 20.

сѣрые, то болѣе или менѣе окисленные буроватые пески, по большей части цементированные известью въ рыхлые известковистые и нѣсколько глинистые песчаники въ формѣ отдѣльныхъ глыбъ и прослоекъ, переполненныхъ обыкновенно раковинами до степени раковиннаго конгломерата. Наиболѣе характерны и чаще всего встрѣчаются въ этомъ горизонтѣ слѣдующія формы:

Oxynoticeras catenulatum Fisch., *Oxyn. interjectum* Nik., *Olcostephanus subditus* Trd., *Olc. subditoides* Nik., *Belemnites russiense* d'Orb.; *Turbo Meyendorfi* d'Orb. и весьма значительное количество другихъ гастероподъ (до 10 видовъ), описаніе которыхъ будетъ дано мною въ спеціальной работѣ. Между особенно многочисленными конхиферами слѣдуетъ назвать здѣсь: *Aucella Fischeri* d'Orb., *Aucella terebratuloides* Lah., *Avicula transilis* Nik., *Inoceramus bilobus* Auerb., *Ctenostrion distans* Eichw., *Pecten nummularis* Fisch. (non Phill.), *Lima consobrina* d'Orb., *Modiola vicinalis* Buch, *Protocardia concinna* Buch, *Cyprina laevis* Rouill., *Thracia Frearsi* d'Orb., *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Pleuromya parallela* Trd. Между брахіоподами массою залегаютъ: *Rhynchonella Loxiae* Fisch., *Waldheimia Royeri* d'Orb., *Waldheimia vicinalis* Trd. (non Schloth.).

JCrb[1] Слои съ *Oxynoticeras fulgens* Trautsch. (Гринзандъ Траутшольда — Хорошово, Татарово, Мневники). Существенно глауконитовые темные, зеленоватые, сѣрые или болѣе и менѣе окисленные темно-бурые пески, обыкновенно переполненные множествомъ мелкихъ сферическихъ конкрецій, сцементированныхъ фосфорнокислой известью вокругъ различныхъ раковинъ, и содержащихъ слѣдующую фауну:

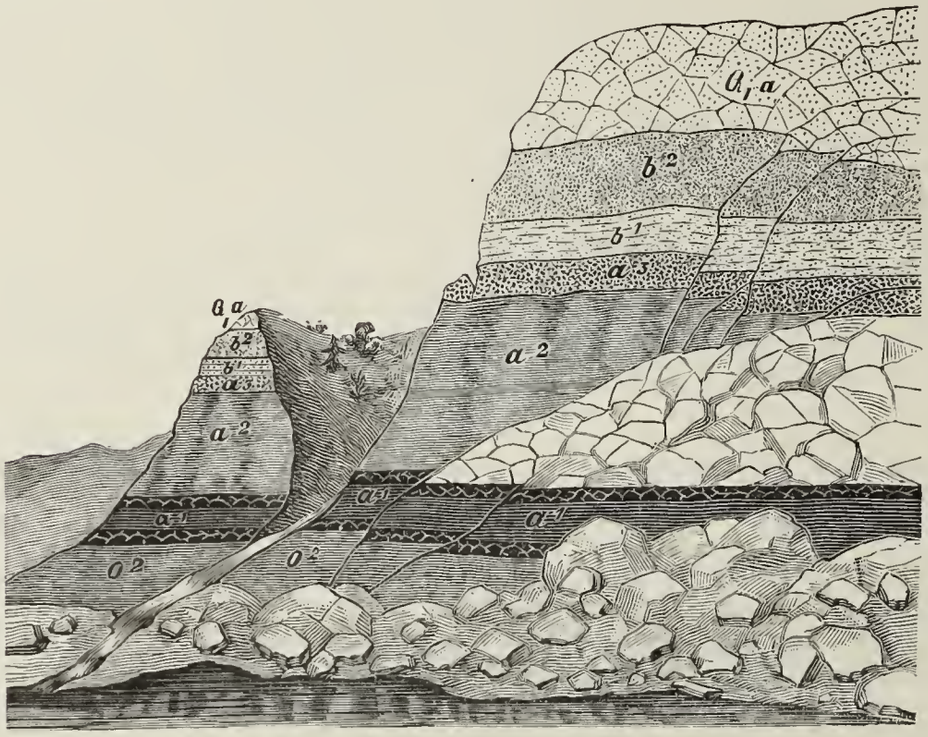
Oxynoticeras fulgens Trd., *Oxynot. catenulatum* Fisch., *Olcostephanus fragilis* Trd., *Olcost. okensis* d'Orb., *Aucella Fischeri* d'Orb., *Modiala vicinalis* d'Orb., *Astarte veneris* Buch, *Unicardium minus* Trd., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Thracia Frearsi* d'Orb.

750. Послѣ значительнаго перерыва, гдѣ оползшія массы берега скрываютъ коренныя породы и обнажаютъ сверху только нижневалунные и подлежащіе имъ сыпучіе пески,—осадки оксфордской глины, нижняго волжскаго и въ слабой степени верхняго волжскаго яруса обнажаются снова въ томъ же лѣвомъ берегу подъ деревнею Мневники. Здѣсь разрѣзы имѣютъ вполнѣ характеръ еще болѣе извѣстныхъ выходовъ между д. Мневники и Шелепихой, описанныхъ у меня далѣе (753). Разрѣзы у самой деревни не представляютъ однако же ни полноты, ни значительнаго богатства ископаемыми, почему и не заслуживаютъ особаго описанія.

751. Татаровскія высоты (748), покрытыя валунной глиной, круто поворачиваютъ за д. Татаровой на югъ, проходятъ черезъ села Крылатское и Кунцево, совпадая здѣсь съ кореннымъ берегомъ рѣчной долины. Подъ Крылатскимъ современное теченіе рѣки оставляетъ между этими высотами и рѣкою обширную заливную долину. Здѣсь въ оврагахъ у Крылатскаго можно еще видѣть, что главную часть толщи высотъ подъ валунной глиной слагаютъ тѣ же рыхлыя песчаныя породы, какъ подъ Татаровой, но цементированный кремнеземомъ песчаникъ нигдѣ обнаруженъ до сихъ поръ не былъ.

752. Обширная излучина высокаго праваго коренного берега долины р. Москвы, къ которому подходитъ современное русло этой рѣки и на которомъ расположена живописнѣйшая подъ Москвою дачная мѣстность Кунцева, вся покрыта лѣсомъ. Это обстоятельство мѣшаетъ, конечно, наблюденію сколько нибудь значительныхъ разрѣзовъ. Тѣмъ не менѣе въ разныхъ мѣстахъ и естественнымъ путемъ, и искусственными выемками обнаружено было геологическое строеніе, тождественное съ таковымъ же противолежащаго берега Хорошова и Мневниковъ. Обращаю только вниманіе на фактъ, имѣющій нѣкоторый общій интересъ, — повсемѣстное залеганіе здѣсь во всѣхъ оврагахъ Кунцева подъ валунной глиной нижневалунныхъ слоистыхъ песковъ, совершенно тождественныхъ съ таковыми же, развитыми выше въ области с. Троицкаго и другихъ мѣстъ близъ долины Москвы рѣки, лежащихъ уже внѣ распространенія валунной глины на поверхности.

753. Съ переходомъ крутого берега на лѣвую сторону рѣки, между деревнями Мневниками и Шелепихой располагается превосходный разрѣзъ волжскихъ отложеній. Мы видѣли, что всѣ предыдущіе выходы коренныхъ породъ по рѣкѣ Москвѣ покрыты въ настоящее время обвалами и заростаютъ съ каждымъ годомъ все болѣе и болѣе; разсматриваемый же теперь разрѣзъ возвышается отвѣсною стѣною и ежегодные разливы рѣки обнажаютъ все новыя и новыя его части. Этотъ то разрѣзъ и долженъ по отчетливости каждаго горизонта считаться типичнымъ для подмосковныхъ волжскихъ отложеній



и главнымъ образомъ для различныхъ горизонтовъ нижняго волжскаго яруса. Разрѣзъ начинается отъ послѣднихъ сараевъ д. Мневники и продолжается на разстояніе почти двухъ верстъ до устья небольшой впадающей здѣсь рѣчки Ходынки. Лучшая его часть, здѣсь изображаемая, находится на правой сторонѣ устья второго отъ д. Шелепихи оврага (считая отъ начала обнаженія), извѣстнаго подъ мѣстнымъ названіемъ Студенаго, такъ какъ по дну его течетъ обильный источникъ воды. Мы имѣемъ здѣсь:

Q_1a	Почвенный слой и валунный желтый песокъ	0,90 м.
JCr	b^2 Буровато-сѣрые пески съ конкреціями, содержащими аммониты, ауцеллы и всю остальную типичную фауну хорошовскаго ауцелловаго банка	1,20 »
	b^1 Сѣрые глауконитовые пески съ *Oxynoticeras fulgens*, *Olcosteph. fragilis* и остальной фауной, свойственной этому горизонту	0,90 »

JCr	a^3 Темно-бурые оранжевые и темно-зеленые (смотря по степени перехода солей закиси желѣза въ окись) глауконитовые пески, содержащіе въ огромномъ количествѣ *Rhynchonella oxyoptycha* Fisch. и *Waldheimia Fischeri* d'Orb., *Waldh. Royeri* d'Orb. (рѣдко); гастероподъ и конхиферъ нѣтъ. Аммониты довольно въ значительномъ числѣ, но очень дурно сохранены; они относятся къ типамъ: *Perisphinctes Lomonossovi* Wischn., *Per. bipliciformis* Nik. и др. Общая мощность не болѣе	0,60 м.
	a^2 Темно-сѣрая сильно песчанистая, мергелистая глина, содержащая типическіе *Perisphinctes virgatus* Buch, *Belemnites absolutus* Fisch., *Belemn. nitidus* Dlf., *Pecten subtilis* Trd., *Lucina Fischeri* d'Orb., большое количество мелкихъ конхиферъ, остающихся либо неописанными, либо указанныхъ прежними писателями подъ несоотвѣтственными названіями западно-европейскихъ юрскихъ формъ. Мощность достигаетъ	8,50 »
	a^1 Темно-зеленый глауконитовый песокъ, имѣющій въ нижней и верхней части слои известковыхъ, фосфоритныхъ конкрецій, знаменитыхъ изобиліемъ прекрасно сохраненныхъ ископаемыхъ. Общая толща до	1,50 »

Формы цефалоподъ въ обоихъ слояхъ конкрецій безусловно тождественны и относятся къ типамъ: *Perisphinctes virgatus* Buch, *Per. Lomonossovi* Wischn., *Per. apertus* Nik., *Per. Quenstedti* Rouill., *Per. scythicus* Wischn., *Per. Panderi* d'Orb., *Per. Pallasi* d'Orb., (*Per. biplex* Loriol.), *Per. Stschurovskii* Nik., и нѣкот. др., о которыхъ я предоставляю себѣ высказаться послѣ выхода въ свѣтъ изображеній этихъ формъ въ сочиненіи Михальскаго.

Между всѣми остальными ископаемыми внѣ всякаго сомнѣнія преобладающею формою является *Belemnites absolutus* Fisch. (non d'Orb.). Я долженъ однако теперь же замѣтить, что, благодаря огромному числу моихъ посѣщеній этой мѣстности и спеціальному интересу къ белемнитамъ волжскихъ отложеній, мнѣ удалось изъ фосфоритныхъ кокрецій съ *Per. virgatus* добыть три раза *Belemnites Panderi* d'Orb. и четыре раза *Belemnites russiensis* d'Orb. Не приводя здѣсь полнаго списка найденныхъ здѣсь формъ, число которыхъ доходитъ до ста, и оставляя это до моей общей работы о подмосковныхъ волжскихъ отложеніяхъ, укажу здѣсь то, что имѣетъ общій геологическій интересъ. Конхиферы преобладаютъ въ этой фаунѣ и относятся частію къ типамъ общимъ съ типами верхняго волжскаго яруса: какъ то: *Ctenostrion distans* Eichw., *Lima consobrina* d'Orb., *Protocardia concinna* Buch (рѣдко), *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Panopaea peregrina* d'Orb. (рѣдко); особенно характерными типами для разсматриваемаго горизонта служатъ: *Aucella Pallasi* Keys., *Aucella mosquensis* Keys., *Ostrea plastica* Trd., *Pecten solidus* Trd., *Astarte ovoides* Buch, *Astarte Panderi* Rouill., *Puschia planata* Rouill., *Lucina Fischeri* d'Orb., *Unicardium heteroclitum* d'Orb., *Panopaea Orbignyana* Rouill. Гастероподы несравненно рѣже; между ними хорошо опредѣлимы *Turbo Jazikovi* d'Orb., *Turbo Puschi* d'Orb., *Pleurotomaria Bloedei* d'Orb., *Buccinum incertum* d'Orb. Между брахіоподами наиболѣе часты: *Rhynchonella Fischeri* Rouill., *Terebratula concreta* Trd. Затѣмъ слѣдуетъ указать на обиліе кусковъ хвойнаго дерева и довольно часто попадающіяся разобщенныя части скелета ихтіозавровъ и плезіозавровъ, равно какъ остатки ракообразныхъ, относящихся къ родамъ *Elyma* и *Glyphaea*.

Въ глауконитовомъ пескѣ, помѣщающемся между двумя рядами фосфоритовыхъ конкрецій, аммониты находятся обыкновенно совершенно въ разрушенномъ, невозможномъ для опредѣленіи состояніи, преобладаютъ же мелкія формы конхиферъ, относящихся къ родамъ *Nucula*, *Astarte*, *Pecten*, *Ostrea*,

Lucina, а также иглы цидаридъ. Тутъ же довольно въ большомъ количествѣ находятся позвонки, зубы (*Sphenodus*) и слуховыя косточки рыбъ.

$J_3^1o^2$ Черная слюдистая, частію сланцеватая глина съ колчеданомъ, имѣющая до уровня воды . . . . . 4,00 м.

Эта порода на верху становится обыкновенно глауконитовой и незамѣтно переходитъ въ вышележащій глинистый глауконитовый песокъ нижняго волжскаго яруса, такъ что только нижній слой богатыхъ ископаемыми фосфоритовъ этого яруса служитъ видимой границей между ними. Но граница эта совершенно искусственна, ибо сопредѣльные слои разсматриваемой юрской глины обыкновенно здѣсь совершенно лишены ископаемыхъ, и, только отступая внизъ почти на цѣлый метръ, является уже типическая фауна подмосковскаго верхняго оксфорда, какъ то: *Cardioceras alternans* Buch и близкія къ нему формы: *Card. Zieteni* Rouill., *Card. reclinatoalternans* Nik., *Card. tuberculatoalternans* Nik., *Perisphinctes mniownikensis* Nik.; *Belemnites Panderi* d'Orb. (во множествѣ), *Dentalium subanceps* Trd., *Natica Calipso* d'Orb., *Cerithium Renardi* Rouill., *Buccinum Keyserlingi* Rouill., *Allaria cochleata* Quenst., *Leda Rouilleri* Nik., *Gouldia cordata* Trd., *Macrodon pictum* Milasch. и др.

754. Такъ какъ мѣстность прилегающаго сюда съ сѣверо-запада Ходынскаго поля служитъ между прочимъ сборною площадью части московскаго водоснабженія, то весьма важно констатировать здѣсь нѣкоторые частные факты, а именно отсутствіе валунной глины, покрытіе всей площади нижневалуннымъ пескомъ и подлежащими слоистыми песками (JCr_b). Водоноснымъ слоемъ является главнымъ образомъ верхняя граница нижневолжской темной глины (a^2), но никакъ не оксфордской глины ($J_3^1o^2$). По крайней мѣрѣ, какъ на описанномъ выше береговомъ разрѣзѣ, такъ равно и во всѣхъ впадающихъ здѣсь оврагахъ, обильныя ключи начинаются всюду въ горизонтахъ a^3, но граница между o^2 и a^1 остается вездѣ сухою. Этотъ фактъ, рѣшительно бросающійся въ глаза, совершенно противорѣчитъ выводамъ Траутшольда, на каковыхъ имъ построены были основы проэктировавшагося въ 1880 г. московскаго водоснабженія.

755. Внизъ отъ устья р. Ходынки на разстояніи менѣе двухъ верстъ лѣвый берегъ долины, оставаясь высокимъ, нѣсколько удаленъ отъ современнаго русла рѣки, почему покрытъ растительностью и осыпью богатыхъ валунами песковъ. Подъ самой деревней Шелепихой въ 40-хъ и 50-хъ годахъ ломали каменноугольный известнякъ, находящійся здѣсь немного выше уровня воды. Надъ нимъ мѣстами и до сихъ поръ еще видна черная глина (вѣроятно оксфордская). Но ломки здѣсь давно уже заброшены, такъ какъ подошли къ жилымъ строеніямъ деревни.

756. Ломки того же известняка въ значительныхъ размѣрахъ ведутся далѣе ниже по рѣкѣ, по тому же лѣвому краю рѣчной долины на земляхъ дачи Студенецъ подъ самымъ городомъ. Здѣсь известнякъ добывается въ предѣлахъ рѣчной долины, почему юрскія отложенія почти совершенно смыты. Въ одномъ только мѣстѣ Щуровскому удалось наблюдать остатки юры; онъ говоритъ, что на границѣ между известнякомъ и сѣрою глиною здѣсь лежитъ рыхлый желѣзистый песчаникъ, конгломератъ съ кремневыми валунами, содержащій обломки белемнитовъ, устричныхъ раковинъ и члениковъ криноидей. Очевидно, что это тотъ же нижне-оксфордскій слой, который я наблюдалъ выше Дорогомиловскаго кладбища при тѣхъ же условіяхъ (758). Обыкновенно же известнякъ покрытъ здѣсь незначительною толщею аллювіальныхъ песковъ. Среди известняковъ господствуютъ мягкія бѣлыя и желтоватыя породы, нерѣдко доломитизированныя, съ выдѣленіями прослоекъ кремня, пестрыхъ глинъ и мергелей. Въ моей коллекціи находится слѣдующій рядъ формъ, характеризующихъ верхній отдѣлъ (C_2) желтоватаго маркаго известняка: *Productus semireticulatus* Mart., *Prod. lineatus* Waag., *Prod. longispinus* Sow., *Enteletes Lamarcki* Fisch., *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Archaeocidaris rossica* Buch, *Chonetes psendovariolata* Nik. Траутшольдъ упоминаетъ отсюда еще *Prod. scabriculus* Mart., и *Meeckella eximia* Vern.

757. Правый берегъ долины р. Москвы противъ Шелепихи низменный, аллювіальный, но при постройкѣ насыпи для желѣзнодорожнаго моста пройдены разрѣзы въ породахъ a^1 и a^2 нижняго волжскаго яруса, а также въ черныхъ глинахъ верхняго оксфорда.

758. Между мостомъ желѣзной дороги и Дорогомиловскимъ кладбищемъ находятся ломки каменноугольнаго известняка, одинаковаго съ указаннымъ выше (756). Надъ каменноугольнымъ известнякомъ располагается здѣсь свита юрскихъ породъ, частію болѣе древнихъ, чѣмъ въ вышеприведенныхъ разрѣзахъ. Къ сожалѣнію, породы эти сползаютъ по известняку въ направленіи къ рѣкѣ и очень рѣдко наблюдаются въ первоначальномъ положеніи. Кромѣ того, вслѣдствіе неправильности и случайнаго характера разработокъ известняка, хорошихъ искусственныхъ разрѣзовъ черезъ юру здѣсь не существуетъ. Отложенія верхняго волжскаго яруса, кажется, уничтожены и замѣнены мощными толщами нижняго валуннаго песка (Q_1a). Въ нижнемъ волжскомъ ярусѣ явственно различаются песчанистыя глины (a^2) и темный глауконитовый песокъ съ фосфоритными сростками (a^1), заключающими типичные аммониты, какъ то: *Perisph. virgatus* Buch, *Per. Panderi* d'Orb., *Per. scythicus* Wischn., и другія ископаемыя (въ моей коллекціи они соединены вмѣстѣ съ собраніями окаменѣлостей соотвѣтственныхъ горизонтовъ предыдущихъ разрѣзовъ). Особенно интересны здѣсь нѣкоторыя сильно сланцеватыя черныя глины оксфорда съ *Cardioceras alternans*, содержащія обильную фауну мелкихъ гастроподъ и конхиферъ. Фауна эта нѣсколько отличается отъ соотвѣтственной фауны черной оксфордской глины Мневниковъ, что можетъ быть слѣдуетъ приписать раскрытію здѣсь болѣе древнихъ пластовъ этой глины. Вотъ списокъ формъ, находящихся отсюда въ моей коллекціи: *Cardioceras alternans* Buch, *Belemnites Panderi* d'Orb., *Deutalium subanceps* Trd., *Natica Calypso* d'Orb., *Alaria cochleata* Quenst., *Buccinum Keyserlingi* Rouill., *Turritella Fahrenkohli* Rouill., *Leda Rouilleri* Nik., *Nucula Caliope* d'Orb., *Gouldia cordata* Trd., *Astarte striatocostata* Gldf., *Macrodon pictum* Milasch., *Macrodon Rouilleri* Trd., *Acrochordocrinus insignis* Trd., *Pentacrinus pentagonalis* Gldf., *Cidaris elegans* Rouill. и др.

Наиболѣе любопытнымъ членомъ этого разрѣза является однако же нижнеоксфордскій кордатовый горизонтъ ($J^1_3o^1$). Онъ развитъ здѣсь въ видѣ глинистыхъ и частію кремнистыхъ известковыхъ сростковъ и мергеля буроватаго и сѣраго цвѣта, проникнутыхъ зернами желѣзистаго оолита. Пластъ этотъ имѣетъ, повидимому, незначительную толщину. Я не могу вслѣдствіе приведенныхъ выше недостатковъ разрѣза положительно рѣшить вопросъ о томъ, располагается ли этотъ горизонтъ здѣсь непосредственно на каменноугольномъ известнякѣ, или, можетъ быть, между ними залегаетъ, какъ на Яузѣ (607), нѣкоторая доля келловейскихъ отложеній. Въ моей коллекціи изъ кордатовыхъ отложеній этой мѣстности находятся слѣдующія формы:

Cardioceras cordatum Sow., *Card. tenuicostatum* Nik., *Perisphinctes plicatilis* Sow., *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Pleurotomaria Buchi* d'Orb., *Cerithium russiense* d'Orb., *Avicula inaequivalvis* Sow., *Exogyra nidulus* Trd., *Nucula Caliope* d'Orb., *Macrodon pictum* Milasch., *Waldheimia Trautscholdi* Neum., *Rhynch. Oppeli* Desl., *Acrochordocrinus insignis* Trd., *Pentacrinus pentagonalis* Gldf. и нѣсколько еще не опредѣленныхъ формъ.

Подъ нижнеоксфордскими отложеніями непосредственно залегаетъ толща известняковъ, большая часть которыхъ бываетъ обыкновенно залита водою, ибо лежитъ ниже уровня р. Москвы. Но одно время известнякъ здѣсь ломался и я могъ собрать значительныя палеонтологическія коллекціи, въ общемъ принадлежащія тремъ горизонтамъ:

Въ верхнихъ частяхъ располагается пластъ розовыхъ и зеленоватыхъ мергелей и доломотизированнаго известняка, нѣкоторыя плиты котораго богаты хорошо сохранеными *Productus punctatus* Mart., *Enteletes Lamarcki* Fisch., *Spirifer lineatus* Mart., *Chonetes pseudovariolata* Nik., *Archaeocidaris rossica* Buch, *Polypora dendroides* M'Coy и члениками криноидей.

Ниже идетъ бѣлый мягкій известнякъ какъ подъ Студенцомъ (756), содержащій *Productus semireticulatus* Mart., *Productus lineatus* Waag., *Productus longispinus* Sow.

Одинъ изъ нижнихъ горизонтовъ составляетъ бѣлый криноидный и фузулиновый известнякъ, переполненный *Fusulina cylindrica*, члениками криноидей, обломками кораллъ, *Archaeocidaris rossica*; изъ этого горизонта находится у меня также хорошій экземпляръ *Productus punctatus*.

759. Подъ самымъ кладбищемъ видны также нѣсколько недостаточно ясныхъ разрѣзовъ оксфордскихъ глинъ. Наиболѣе полный находится однако ниже кладбища. Здѣсь надъ толщами каменноугольныхъ известняковъ, подобныхъ вышеуказаннымъ, залегаютъ полосатыя розоваго и зеленоватаго цвѣта известковистыя глины, подавшія впервые поводъ Траутшольду принимать подъ Москвою существованіе яруса пестрыхъ мергелей (пермскихъ отложеній — *Rothliegendes* по Траутшольду). Не подлежитъ сомнѣнію однако же, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ породами, подчиненными верхнему ярусу каменноугольнаго известняка (см. напр. буровую скважину московскаго артезіанскаго колодца. 613). Въ самыхъ верхнихъ слояхъ этихъ мергелей, непосредственно подлежащихъ юрѣ, я нашелъ *Productus lineatus* Waag., *Enteletes Lamarcki* и множество крупныхъ члениковъ каменноугольныхъ *Poteriocrinus*. Лежащія выше юрскія глины, а въ особенности граница между ними и подлежащими розовыми каменноугольными глинами представляетъ особый интересъ. Сѣрыя юрскія и розовыя каменноугольныя глины смѣщены съ своего первоначальнаго мѣста, раздроблены, частію перемѣшаны, вклинены другъ въ друга и вновь напластованы самымъ неправильнымъ образомъ. Ископаемыя, которыми чрезвычайно богаты здѣсь юрскія глины, по большей части раздавлены, раздроблены и перемѣшаны изъ двухъ палеонтологически различныхъ горизонтовъ нижняго и верхняго оксфорда. Повидимому, нижній оксфордъ является здѣсь также въ видѣ сѣрой глины. Бѣглый обзоръ обнаженій указываетъ вполнѣ отчетливо на залеганіе сѣрыхъ глинистыхъ юрскихъ толщъ во вторичномъ положеніи. Особенно характеристично вклиниваніе и переслаиваніе съ ними розовыхъ каменноугольныхъ глинъ, отсутствіе правильнаго горизонтальнаго наслоенія, раздробленіе сѣрой глины на мелкіе многогранные кусочки подъ вліяніемъ какого то бокового давленія и движенія всей толщи. Изслѣдованіе положенія этихъ глинъ надъ расположенными позади разрѣзовъ высотами показываетъ, что вся толща представляютъ большой оползень, движеніе котораго внизъ и произвело тѣ нарушенія правильности напластованій, о которыхъ здѣсь идетъ рѣчь. — Изъ этихъ смѣшанныхъ оксфордскихъ глинъ у меня находятся слѣдующія формы:

Acrochordocrinus insignis Trd., *Pentacrinus pentagonalis* Gldf., *Cidaris elegans* Rouill., *Exogyra spiralis* Trd. (Gldf.), *Ostrea gregaria* Sow., *Exogyra nidulus* Trd., *Macrodon pictum* Milasch., *Macrodon Rouilleri* Trd., *Nucula Caliope* d'Orb., *Astarte depressoides* Lahus., *Gouldia cordata* Trd., *Pleurotomaria Buchi* d'Orb., *Natica Calypso* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Belemnites sanvanausus* d'Orb., *Cardioceras alternoides* Nik.

760. Непосредственно за устьемъ рѣчки Сѣтуни начинаетъ сильно возвышаться правый берегъ и подъ именемъ Воробьевыхъ горъ достигаетъ высоты 90 метровъ [1]) надъ московскимъ нулемъ или $90 + 116 = 206$ м. абсолютной высоты. Собственно говоря, не только горъ, но и ясно выраженной гряды холмовъ тутъ нѣтъ вовсе. Это широкое, незамѣтно поднимающееся возвышеніе, простирающееся отсюда на юго-западъ и югъ отъ Москвы и слабо спускающееся на сѣверо-западъ къ долинѣ р. Сѣтуни и на востокъ къ долинѣ р. Москвы. Возвышеніе это дугообразно срѣзано съ сѣверо-востока долиною р. Москвы, спускаясь въ нее террассовидными уступами береговыхъ оползней, типичныхъ для среднерусскихъ мѣстностей, въ основаніи которыхъ залегаетъ юрская глина. Вершина возвышенія занята значительною толщею валунной глины, доставляющей матеріалъ для многочисленныхъ кирпичныхъ заводовъ. Наилучшій разрѣзъ, обнаруживающій строеніе Воробьевской возвышенности, и изображенный здѣсь на чертежѣ, наблюдается по большому оврагу, начинающемуся у нижняго, восточнаго конца села и спускающемуся отсюда въ перпендикулярномъ направленіи къ р. Москвѣ. Къ сожалѣнію, разрѣзъ этотъ не представляетъ отложеній въ ихъ первоначальномъ положеніи, но прорѣзаетъ сверху внизъ террассовидные уступы оползней. Это обстоятельство совершенно мѣшаетъ точному опредѣленію толщины отдѣльныхъ отложеній.

---

[1]) Какъ это ни странно, но я ни въ изданіяхъ Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, ни въ какихъ либо печатныхъ матеріалахъ вообще не могъ найти вычисленій высоты Воробьевыхъ горъ, этого наиболѣе высокаго, господствующаго надъ Москвою пункта, почему долженъ ограничиться здѣсь высотою, выведенною изъ нѣсколькихъ моихъ повторныхъ барометрическихъ наблюденій.

Верхъ всего разрѣза, подъ лѣсной сторожкой, занимающей наиболѣе возвышенный пунктъ берега, составляетъ значительная толща типичной валунной глины (Q_1b), съ торчащими въ ней разнообразными валунами кристаллическихъ, различныхъ известковыхъ и песчаниковыхъ породъ. Рѣдко можно встрѣтить гдѣ либо лучшіе и наиболѣе ясные примѣры профилей этой неслоистой породы съ ея нагроможденными въ самыхъ разнообразныхъ положеніяхъ валунами. Общая толща ея достигаетъ 12—15 метровъ. Въ пунктѣ *m* часть валунной глины срѣзана для проложенія дороги изъ города въ село Воробьево, послѣ чего идетъ первый обрывъ, все болѣе и болѣе съ каждымъ годомъ подмываемый дождевыми водами. Спустившись на нижележащую террасу, мы сново встрѣчаемъ валунную глину, но уже очевидно смѣщенную, хотя и удержавшую горизонтальное положеніе. Здѣсь валунная глина совершенно отчетливой линіей отдѣляется отъ бѣлыхъ слоистыхъ песковъ. Нижневалуннаго песка въ разрѣзахъ этихъ нѣтъ и слѣда.

JCrb^4 Бѣлые слоистые тонкіе и слюдистые пески занимаютъ, вѣроятно, около трети высоты всего берега. Въ нихъ появляются прослойки желтыхъ песковъ, особенно въ нижней части, гдѣ пески переходятъ въ

JCrb^3 Бурый желѣзистый песчаникъ, переслаивающійся съ бурыми желѣзистыми и частію зеленовато-желтыми глауконитовыми песками. Толщи эти навѣрное составляютъ другую треть разрѣза, но еще менѣе удобны для сколько нибудь точнаго измѣренія по случаю указанныхъ выше оползней. Въ песчаникѣ этого разрѣза Романовскимъ и Траутшольдомъ указываются трудно опредѣлимыя ядра аммонитовъ и конхиферъ. Я самъ лѣтъ двадцать тому назадъ добылъ отсюда при особенно благопріятныхъ условіяхъ разрѣра нѣсколько окаменѣлостей, въ видѣ грубыхъ песчанистыхъ ядеръ, которыя, къ сожалѣнію, не сохранились. Нижняя граница желѣзистаго песчаника совершенно не ясна; но при низкомъ уровнѣ воды рѣки Москвы противъ описываемаго оврага видны выходы темныхъ глинъ (a^2) и фосфоритовыхъ сростковъ (a^1) виргатоваго яруса.

Отсюда нѣсколько вверхъ по теченію мы имѣемъ слѣдующіе частные береговые разрѣзы, всѣ болѣе или менѣе оползшіе съ своего первопачальнаго залеганія и видные только до тѣхъ поръ, пока центральная городская плотина не подниметь воду.

761. Первый изъ нихъ находимъ, отойдя по берегу р. Москвы на 150 метровъ отъ устья р. Сѣтуни.

JCr { *b* Желѣзистый песчаникъ въ слабомъ развитіи и неопредѣленной мощности, такъ какъ сверху заплываетъ новѣйшимъ наносомъ.
a Черная мергелистая и песчанистая глина съ фосфоритовыми сростками, переходящая внизу въ темно-зеленый глауконитовый песокъ.

762. Этотъ разрѣзъ прерывается болотистымъ ручьемъ съ современными прѣсноводными, частію глинистыми осадками, частію же въ видѣ глинистаго известковаго туфа, содержащаго наземныя формы моллюсковъ, опредѣленіе которыхъ будетъ дано въ сводномъ сочиненіи о послѣтретичныхъ отложеніяхъ подмосковнаго края.

763. Второй разрѣзъ волжскихъ отложеній начинается непосредственно ниже по теченію, и покрывается сверху частію тѣми же прѣсноводными глинами и туфовиднымъ известнякомъ, изъ подъ которыхъ видны:

JCr { a^2 Черная мергелистая и песчанистая глина.
a^1 Слой фосфоритовыхъ сростковъ и темно-зеленый глауконитовый песокъ.

$J^1_3 o^2$ Черная слюдистая глина, выдающаяся не болѣе 0,3 метра при наиболѣе низкомъ стояніи воды и содержащая *Cardioceras alternans*, *Belemnites Panderi*, *Dentalium subanceps*, *Gouldia cordata* и пр.

Нижневолжскіе фосфориты и глауконитовые пески этихъ двухъ разрѣзовъ доставляютъ такое же богатство типичныхъ ископаемыхъ, какъ и подъ Мневниками. Ниже по теченію эти слои видимо понижаются. Обнаженіе прерывается снова прѣсноводными глинистыми осадками впадающаго ручья, за которымъ мы видимъ уже небольшой выходъ отложеній верхняго волжскаго яруса.

764. Это послѣднее обнаженіе показываетъ:

JCr { b^4 Бѣлый Воробьевскій песокъ.
$b^3_+ b^2$ Красноватый желѣзистый песчаникъ; 3,3 м. Въ нижнемъ горизонтѣ его найдены: *Olcostephi subditus* Trd., *Oxynotic. catenulatum* Fisch., *Aucella Fischeri* d'Orb., *Inoceramus bilobus* Auerb., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Rhynchonella Loxiae* Fisch.

JCr b^1 Черный, зеленовато-красный и красноватый песокъ и рыхлый песчаникъ, съ болѣе или менѣе разложившимися зернами глауконита, частію цементированный въ небольшіе фосфоритные сростки, частію переходящій въ конгломератъ изъ грубыхъ кварцевыхъ окатанныхъ зеренъ; мощность этого слоя 0,6—1,0 м. Мѣстами онъ изобилуетъ ископаемыми:

Oxynoticeras catenulatum Fisch., *Oxynot. fulgens* Trd., *Olcostephanus fragilis* Trd., *Belemnites russiensis* d'Orb., *Aucella terebratuloides* Lahus., *Pecten nummularis* Fisch. (non Phill.), *Inoceramus bilobus* Auerb., *Protocardia concinna* Buch, *Panopea peregrina* d'Orb., *Pleuromya parallela* Trd., *Thracia Frearsi* d'Orb.

JCr a^3 ? Красный рыхлый желѣзистый песчаникъ 0,5—0,7 м.

Это обнаженіе тянется къ главному перевозу, постепенно скрываясь подъ наплывшими сверху наносами.

765. За перевозомъ, слѣдовательно ниже описаннаго (760) оврага, постепенно начинаетъ возвышатся на томъ же берегу стѣна до 8 метровъ высоты красно-бураго желѣзистаго песчаника (*JCr* b^3) безъ ископаемыхъ. Въ отдѣльныхъ слояхъ его еще видны зеленоватые прослойки глауконитоваго песка, на счетъ котораго онъ несомнѣнно весь и образовался. Въ нижнихъ же частяхъ его водная окись желѣза скопляется, превращая песчаникъ въ отдѣльные тонкіе пропластки руды. Сверху желѣзистый песчаникъ покрытъ въ обнаженіи 1,5—2,0 м. бѣлаго воробьевскаго песка. Болѣе нижніе, богатые ископаемыми горизонты здѣсь очевидно находятся ниже уровня воды. Весь разрѣзъ однако никоимъ образомъ нельзя разсматривать какъ коренное отложеніе; напротивъ, это такой же громадный оползень вышележащихъ слоевъ, какъ и то, что мы видимъ вдоль главнаго воробьевскаго оврага (760) и что изображено выше на приложенномъ чертежѣ.

766. Еще ниже на границѣ земли Удѣльнаго Вѣдомства и владѣній дачи бывшей графа Мамонова проходитъ по направленію къ р. Москвѣ оврагъ, въ устьяхъ котораго находятся мощные осадки такихъ же прѣсноводныхъ глинъ съ вивіанитомъ и торфомъ, и известково мергелистыхъ образованій, какія указаны выше (762) и которыя содержатъ тѣ же формы моллюсокъ.

767. Одною изъ наиболѣе классическихъ мѣстностей по развитію волжскихъ отложеній въ подмосковномъ краѣ и доставляющихъ наиболѣе поучительные разрѣзы, слѣдуетъ считать берегъ Москвы рѣки подъ владѣніями дачи бывшей графа Мамонова и тянущійся по направленію къ городской Андреевской богадѣльнѣ. Разрѣзъ этотъ впервые былъ обстоятельно съ геологической стороны описанъ въ моей первой геологической работѣ 1877 года. Здѣсь, къ сожалѣнію, болѣе двухъ третей берега также всюду покрыто паркомъ, но нижняя, обращенная къ рѣкѣ, часть представляетъ почти отвѣсныя стѣны, въ которыхъ видны:

JCr { b^4 Свѣтло-зеленоватые и желтоватые болѣе или менѣе уже окисленные глауконитовые пески[1]), переходящіе постепенно внизъ въ краснобурый желѣзистый песокъ и рыхлый песчаникъ — до 6 метровъ мощности.
b^3 Желѣзистый песчаникъ (0,3—0,4 м.), содержащій мелкую кремнистую гальку, слюду и обильную фауну, въ которой находятся:

Oxynoticeras subclypeiforme Milasch., *Olcostephanus nodiger* Eichw., *Belemnites russiense* d'Orb.; большое количество гастероподъ, которыхъ только часть тождественна съ формами хорошовскаго ауцелловаго банка и между ними *Turbo Meyendorfi* d'Orb. Конхиферы преобладаютъ во всей фаунѣ; кромѣ формъ еще неописанныхъ и свойственныхъ этому горизонту мы имѣетъ здѣсь: *Inoceramus bilobus* Auerb., *Pecten nummularis* Fisch. (non Phill.), *Avicula transilis* Nik., *Modiola vicinalis* d'Orb., *Lima consobrina* d'Orb., *Astarte Buchi* d'Orb., *Cyprina rectopalliata* Nik., *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Protocardia concinna* Buch, *Pholas Waldheimi* d'Orb., *Rhynchonella Loxiae* Fisch., *Waldheimia Royeri* d'Orb., а также многочисленныя иглы цидаридъ, кости и зубы рыбъ и позвонки завровъ.

JCr { b^2 Желѣзистый песчаникъ и зеленоватый песокъ, въ которыхъ находятся только трудно опредѣлимые обломки аммонитовъ . . . 0,6 м.
b^1 Черный и темно-зеленый глауконитовый песокъ (0,3 м.), частію цементированный въ небольшія фосфоритныя конкреціи, содержащія:

Oxynoticeras catenulatum Fisch., *Oxyn. fulgens* Trd., *Oxyn. subfulgens* Nik., *Olc. fragilis* Trd., *Belemnites russiensis* d'Orb., *Aucella Fischeri* d'Orb., *Inoceramus bilobus* Auerb., *Astarte veneris* Buch, *Panopaea peregrina* d'Orb.

---

[1]) См. Труды Геол. Ком. Т. V, № 2, стр. 10.

Собственно береговой разрѣзъ этимъ и кончается, но при особенно благопріятномъ низкомъ стояніи водъ среди рѣки появляются отмѣли и острова, сложенные изъ породъ нижневолжскаго яруса, между которыми я явственно наблюдалъ:

a^3 Темно-зеленый глауконитовый песокъ съ *Rhynchonella oxyoptycha*.

a^2 Черную песчанистую глину.

a^1 Слой известковистыхъ фосфоритныхъ сростковъ въ темно-зеленомъ глауконитовомъ пескѣ, содержащихъ обильную нижневолжскую фауну.

Этому же фосфоритоносному горизонту, судя по петрографическому составу породы, принадлежитъ и интересная, до сихъ поръ остающаяся единственной, находка г. Назарова небольшого аммонита изъ группы *Hoplites pseudomutabilis* [1]).

768—773. У Воробьевыхъ горъ впадаетъ, какъ сказано, значительная рѣчка Сѣтунь. Вся площадь, прорѣзанная ею и ея мелкими притоками, вообще покрыта валунной глиной. Но толща этой породы здѣсь не особенно велика, ибо на всѣхъ сколько нибудь значительныхъ береговыхъ разрѣзахъ, на склонахъ овраговъ и волнистыхъ бугровъ, которые составляютъ характеристичную черту всей мѣстности (Поклонная гора и др. холмы по Смоленскому шоссе), подъ этой глиной, часто вовсе смытой съ поверхности, обнажаются мощныя толщи типичнаго нижневалуннаго песка. Песокъ этотъ мѣстами переполненъ валунами, доставляющими главный матеріалъ для мощенія города и шоссейныхъ дорогъ. Валуны мѣстами образуютъ довольно правильныя пропластки въ слоистыхъ пескахъ или нагромождаются въ немъ болѣе или менѣе значительными гнѣздами. Таковы, напр. разрѣзы у с. Спасъ-Сѣтунь, у д. Аминевой, с. Волынскаго, д. Гладышевой, с. Троицкаго-Голенищева и д. Раменки. Нигдѣ во всей этой области береговые разрѣзы не проникаютъ далѣе нижневалуннаго песка; даже подлежащій воробьевскій бѣлый песокъ не обнажается нигдѣ по р. Сѣтуни. Мѣстами на склонахъ къ рѣкѣ, напр. по правому краю долины въ нижнемъ теченіи у Воробьевыхъ горъ наблюдается особое элювіальное водопзмѣненіе валуннаго мергеля, при чемъ онъ теряетъ известь, проникается корешками растеній, становится пористымъ и напоминаетъ тогда слегка по внѣшнему виду лёссъ, отъ котораго эта порода тѣмъ не менѣе отличается присутствіемъ въ ней большаго или меньшаго количества галекъ и валуновъ, равно какъ вообще неравностью зерна.

774. Буровая скважина близъ Поклонной горы между долинами р. Москвы и р. Сѣтуни, въ пяти верстахъ отъ города по Смоленскому шоссе, предпринятая г. Фохтомъ въ 1850—52 годахъ, дала слѣдующіе результаты, опубликованные въ 1861 г. Гельмерсеномъ, къ сожалѣнію безъ опредѣленія относительнаго положенія и высоты устья скважины.

$Q_1 b$	Песокъ	0,4 м.
	Песчанистыя глины	5,3 »
JCr_b	Зеленый песокъ	2,7 »
JCr_a / $J_3^1 o^2$	Черный слюдистый сланецъ	13,4 »
$J_3^1 o^1$ / $J_3^1 k$ (?)	Бурая твердая глина съ кварцемъ	2,2 »
C_2	Бѣлый мергелистый известнякъ	3,0 »
	Твердый бѣлый известнякъ	3,9 »
	Желтый, голубой и бѣлый мергель, суглинокъ и глина	23,5 »
	Твердый бѣлый известнякъ	3,0 »
	Известнякъ съ пескомъ (доломитъ?)	7,1 »

[1]) См. Тр. Геол. Ком. Т. II, № 3, стр. 36 и Т. V, № 2, стр. 147.

Красноватый мергелистый песчаникъ	1,0 м.
Известнякъ съ остатками раковинъ, очень твердый	22,4 »
Известнякъ съ остатками раковинъ, пескомъ, колчеданомъ и роговикомъ	20,7 »
Сѣрый и бѣлый известнякъ съ кварцемъ и роговикомъ . . .	2,8 »
Сѣрый известнякъ съ кварцемъ, роговикомъ и пескомъ (доломитъ?)	2,8 »
Сѣрый известнякъ, песокъ и роговикъ	19,2 »
Известнякъ съ кварцемъ, роговикомъ, съ 25% песка и небольшимъ количествомъ сланца	0,9 »
Известнякъ съ глинистымъ сланцемъ и роговикомъ	17,1 »

Скважина прошла такимъ образомъ около 150 м.[1]). Сравнивая ея результаты съ наиболѣе глубокою скважиною артезіанскаго колодца, мы приходимъ къ убѣжденію, что она до самаго конца шла въ породахъ верхняго яруса каменноугольнаго известняка, и далеко еще не дошла до его основанія. Бурая твердая глина съ кремнемъ (кварцемъ) вѣроятно соотвѣтствуетъ нижнему оксфорду, судя по выходамъ подобной породы этого яруса у Дорогомилова (758). Въ каменноугольномъ известнякѣ этой скважины, по словамъ Романовскаго, добыты: ***Spirifer mosquensis***, ***Chonetes***, ***Leptaena*** (?), ***Retepora*** и ***Cellepora***.

775. Въ самомъ городѣ Москвѣ рѣка образуетъ, какъ извѣстно, два большихъ изгиба и соотвѣтственно тому два большихъ аллювіальныхъ расширенія долины. Изъ нихъ первое образуетъ обширное Дѣвичье поле, окаймленное справа крутыми Воробьевскими высотами.

776.—778. Другое аллювіальное поле залегаетъ уже среди города на правомъ берегу (Замоскворѣчье), окаймляясь слѣва высотами Кремля и Вшивой Горки. Геологическое строеніе этихъ высотъ опредѣляется вполнѣ описанными выше буровыми скважинами, произведенными въ городѣ. Высоты Вшивой Горки тянутся еще далѣе вдоль лѣваго берега р. Москвы, отступаютъ отъ рѣки близъ Симонова монастыря и могутъ быть прослѣжены до деревни Кожуховой. Вдоль обрывовъ, обращенныхъ къ рѣкѣ, здѣсь видны только нижневалунные и подлежащіе имъ желтые слоистые пески, покрывающіе въ видѣ осыпей всѣ скаты. Валунная глина появляется тутъ только нѣсколько далѣе къ востоку. (См. буровую скважину у Рогожской заставы 609). Отъ Кожуховой лѣвый край рѣчной долины на большомъ разстояніи (до д. Чагиной) идетъ, значительно отступя отъ современнаго рѣчнаго русла и образуя широкія аллювіальныя расширенія.

779. Высоты Воробьевыхъ горъ приближаются снова къ правому берегу р. Москвы близъ Данилова монастыря, и продолжаются въ такомъ видѣ до д. Нижніе Котлы. Здѣсь нѣтъ такихъ разрѣзовъ, которые бы обнаруживали вполнѣ строеніе этихъ высотъ, такъ какъ рѣка ихъ не размываетъ. Видно только, что поверхность занята валунной глиной. Подъ нею идутъ нижневалунные пески. Но на крутомъ поворотѣ рѣки у Данилова монастыря обнажено при низкомъ стояніи воды подножіе этихъ высотъ, состоящее изъ волжскихъ отложеній. Здѣсь наблюдается глауконитовый песокъ (b^1), содержащій ***Oxynoticeras fulgens*** Trautsch., часть темно-сѣрой песчанистой глины, а подъ нею рядъ обычныхъ фосфоритовыхъ сростковъ съ многочисленными обломками аммонитовъ виргатоваго типа (JCr_a).

780. Высоты праваго края долины подходятъ къ руслу рѣки Москвы вновь у села Коломенскаго. Здѣсь прежде всего обращаетъ на себя вниманіе длинный оврагъ выше села, окаймляющій сады и старинный паркъ этого историческаго селенія. Въ оврагѣ во многихъ мѣстахъ наблюдается сложное и для окрестностей Москвы даже нѣсколько исключительное строеніе послѣтретичныхъ отложеній. Въ верхнихъ частяхъ его мы находимъ:

---

[1]) Романовскій даетъ для той же скважины нѣсколько иныя цифровыя данныя. Горн. Журн. 1861, г. № 1, стр. 33.

Q_1 { *c* Слоистый верхневалунный песокъ, въ нижнихъ частяхъ грубозернистый съ прослойками гравія и валуновъ, въ верхнихъ болѣе глинистый.
b Типичная красно-бурая валунная глина.
a Нижневалунный песокъ, переходящій въ

JCr_b Бѣлые и желтоватые, тонкозернистые, слоистые и слюдистые пески.

По мѣрѣ слѣдованія внизъ оврага, мы наблюдаемъ, что верхневалунный песокъ въ верхнихъ частяхъ становится все болѣе тонкозернистымъ и глинистымъ, а въ обрывахъ на берегу р. Москвы переходитъ въ породу, которую по составу и строенію безусловно нельзя отличить отъ типическаго лёсса, представляющаго столь свойственныя этой породѣ мергельныя конкреціи.

Эта оригинальная область верхневалунныхъ песковъ и лёсса имѣетъ весьма ограниченное протяженіе, отдѣляется котловиной отъ остальнаго, лежащаго къ югу пространства, покрытаго на поверхности валунной глиной и представляетъ, вообще говоря, относительно низкій склонъ къ р. Москвѣ, сравнительно съ господствующими надъ нимъ высотами сплошного распространенія валунной глины на поверхности.

780*. Отъ с. Дьяковскаго до села Сабурова тянется рядъ прекрасныхъ разрѣзовъ юрскихъ и волжскихъ отложеній, къ сожалѣнію, какъ почти вездѣ, маскированныхъ береговыми оползнями и обвалами, напоминающими вполнѣ Хорошовскую мѣстность (749). Тѣмъ не менѣе мы имѣемъ здѣсь полную возможность во многихъ мѣстахъ возстановить слѣдующій разрѣзъ:

Q_1 { *b* Валунная глина.
a Нижневалунный песокъ съ прослойками глины и гравія.

JCr { b^4 Бѣлые слюдистые пески, заключающіе ближе къ с. Коломенскому глыбы уплотненныхъ песчаниковъ; но глыбы эти (судя по образцамъ, видимымъ снаружи) не представляютъ такихъ плотныхъ кварцитовъ, какъ въ области Котельниковъ (532).
$b^3_+ b^2$ Желтоватые слоистые и слюдистые пески, ниже переходящіе въ желѣзистые пески и рыхлые желѣзистые песчаники, съ остатками *Oxynoticeras catenulatum* Fisch., *Olcostephanus subditus* Trd., *Aucella* sp., *Belemnites russiensis* d'Orb. и обломками конхиферъ.
b^1 Черные и красновато-бурые (очевидно происшедшіе отъ окисленія глауконитовыхъ зеренъ) пески съ мелкими конкреціями, содержащими много обломковъ ископаемыхъ, между которыми въ моей коллекціи опредѣлены: *Oxynoticeras fulgens* Trd., *Oxynot. catenulatum* Fisch., *Pleuromya parallela* Trd., *Protocardia concinna* Buch, *Rhynchonella Loxiae* Fisch.

JCr { a^2 (и a^3 ?) Темносѣрая песчанистая глина, содержащая *Belemnites absolutus* Fisch. Въ верхнихъ частяхъ ея по отсутствію ископаемыхъ остатковъ нельзя отчленить особаго горизонта a^3. Здѣсь особенно отчетливо при подъемѣ къ большому оврагу, проходящему у нижняго конца села Дьяковскаго, обнаруживается залеганіе горизонта съ *Oxynoticeras fulgens* непосредственно на черной глинѣ нижневолжскаго яруса.
a^1 Болѣе темная и песчанистая глина безъ видимаго присутствія глауконита, но съ обычными для разсматриваемаго горизонта двумя слоями фосфоритовыхъ сростковъ, содержащихъ обильную фауну, изъ которой въ моей коллекціи находятся:

Perisphinctes virgatus Buch, *Perisphinctes scythicus* Wischn., *Perisphinctes Panderi* d'Orb., *Perisph. dorsoplanus* Wischn., *Perisph. apertus* Nik., *Belemnites absolutus* Fisch., *Buccinum incertum* d'Orb., *Lucina Fischeri* d'Orb., *Puschia planata* Rouill., *Aucella Pallasi*

Keys., *Ostrea plastica* Trd., *Rhynchonella Fischeri* Rouill., *Rhynchonella Loxiae* Fisch., *Terebratula concreta* Trd., *Waldheimia aff. umbonella* Lam., членики цидаридъ, *Serpula* sp. и куски хвойнаго дерева въ большомъ количествѣ.

$J^1_3o^2$ Черная слоистая и слюдистая глина, содержащая довольно въ ограниченномъ количествѣ:

Cardioceras alternans Buch, *Belemnites Parderi* d'Orb., *Pleurotomaria Buchi* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd., *Macrodon pictum* Milasch.

781. Непосредственно за высотами этого берега почти въ параллельномъ направленіи съ Москвою течетъ небольшая рѣчки Городенка, образующая большіе пруды впереди с. Царицына. При проложеніи линіи Курской желѣзной дороги пришлось непосредственно за мостомъ черезъ р. Москву прорѣзать высоты, раздѣляющія обѣ рѣки. Въ настоящее время этотъ разрѣзъ конечно задернѣнъ и не можетъ быть болѣе наблюдаемъ. Но онъ былъ въ свое время записанъ Траутшольдомъ. Къ сожалѣнію, неясное представленіе этого изслѣдователя о составѣ послѣтретичныхъ отложеній средней Россіи до крайности затрудняетъ пониманіе даннаго имъ списка пройденныхъ въ выемкѣ породъ. Достаточно сказать, что въ одной своей работѣ[1]) Траутшольдъ разсматриваетъ этотъ разрѣзъ, какъ «образецъ отложеній прѣсноводныхъ или аллювіальныхъ окрестностей Москвы», въ другой же статьѣ [2]) весь тотъ же разрѣзъ, имѣющій отъ 25 до 30 м. мощности, приводится какъ типъ элювія. Отложенія эти по Траутшольду обнаруживали:

Суглинокъ 1 футъ.
Сѣрый глинистый песокъ 2 фута.
Q_1b { Суглинокъ съ желѣзистымъ песчаникомъ.
Песокъ.
Суглинокъ.
Красная и зеленоватая глина.
Слой растительнаго вещества чернаго цвѣта 1 дюймъ (?!)
Юрскіе осадки (?)

Въ этомъ спискѣ прежде всего чрезвычайно странно показаніе толщины только для наименѣе значительныхъ отложеній; тогда какъ искусственный разрѣзъ, конечно, благопріятствовалъ самому точному измѣренію, которое имѣло бы здѣсь не маловажное значеніе. Очень не мудрено, что мы имѣемъ въ двухъ вышележащихъ породахъ чисто позднѣйшіе культурные слои, ибо описываемыя высоты были давно заселены и играли немаловажную историческую роль. Породы, отмѣченныя у меня, какъ Q_1b, я считаю аналогами валунной глины, ибо и теперь еще видно, что валунная глина занимаетъ первенствующее мѣсто въ отложеніяхъ разсматриваемыхъ высотъ. Красныя и зеленоватыя глины съ подлежащимъ имъ чернымъ прослойкомъ могли бы, можетъ быть, относиться къ доледниковымъ осадкамъ, еслибы мы знали нѣсколько болѣе ихъ петрографическій составъ, а также точный возрастъ юрскихъ породъ, составляющихъ ложе всего разрѣза.

782. На югъ отсюда въ области овраговъ с. Царицына и еще далѣе на водораздѣлахъ, обращенныхъ къ лѣвымъ притокамъ р. Пахры, мы видимъ на всей поверхности валунную глину, ниже которой въ копяхъ многочисленныхъ кирпичныхъ заводовъ за с. Царицынымъ наблюдаются желтые слоистые пески.

783—784. Высоты лѣваго края долины р. Москвы подходятъ къ ея руслу у деревень Чагиной и Капотни. Здѣсь мы имѣемъ слѣдующіе разрѣзы:

---

[1]) Юговосточн. часть Моск. губ. 1868, стр. 43.
[2]) Суглинокъ и эллювіальныя образов. Московск. губ. 1872, стр. 111.

Q_1a Нижній валунный песокъ.

JCr { b Глинистый темный желѣзистый песокъ, содержащій въ нижнихъ слояхъ *Oxynoticeras fulgens* Trd. [1]).
a^2 Темно-сѣрая песчанистая глина.
a^1 Черный глауконитовый песокъ съ конкреціями фосфорита, въ которыхъ найдены: *Perisphinctes scythicus* Wisch., *Perisphinctes virgatus* Buch, *Perisphinctes dorsoplanus* Wisch., *Perisph. Panderi* d'Orb., *Belemnites absolutus* Fisch., *Lucina Ficheri* d'Orb., куски хвойнаго дерева.

$J^1_3o^2$ Черная слоистая слюдистая глина, заключающая *Belemnites Panderi* d'Orb., *Cardioceras alternans* Buch, *Gouldia cordata* Trd., *Macrodon pictum* Milasch., *Dentalium subanceps* Trd.

785. Слѣдующіе разрѣзы коренныхъ пластовъ находятся уже съ правой стороны долины ниже с. Бесѣды, между деревнями Мильковой и Дроздовой. Какъ и въ предыдущемъ разрѣзѣ, высоты отдѣльныхъ горизонтовъ трудно измѣряются по причинѣ многочисленныхъ оползней и осыпей, тѣмъ не менѣе можно и здѣсь возстановить вполнѣ отчетливо такую послѣдовательность отложеній.

Q_1b Валунная глина, покрывающая, какъ сказано выше, всю площадь, лежащую къ югу и западу отъ р. Москвы.

Q_1a Нижневалунный песокъ, переходящій въ

JCr { b^4 Сыпучіе свѣтло-желтые слоистые пески.
b^2 и b^3 Желѣзистые пески и рыхлые песчаники.
b^1 Черные и темно-зеленые пески, цементированные фосфорнокислою известью въ мелкія конкреціи, содержащія изобильную фауну:

Oxynoticeras catennlatum Fisch., *Oxynot. fulgens* Trd., *Olcostephanus fragilis* Trd., *Rhynchonella Loxiae* Fisch., *Panopaea peregrina* d'Orb., *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Thracia Frearsi* d'Orb., *Protocardia concinna* Buch, *Modiola vicinalis* d'Orb., *Aucella terebratuloides* Lahus., и др.

JCr_a Черная песчанистая глина, въ нижнихъ частяхъ съ многочисленными фосфоритными конкреціями, изъ которыхъ въ моей коллекціи находятся:

Perisphinctes scythicus Wischn., *Perisph. Panderi* d'Orb., *Perisph. virgatus* Buch, *Belemnites absolutus* d'Orb,, *Lucina Fischeri* d'Orb., *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Puschia planata* Rouill.

J^1_3o Черная слоистая и слюдистая глина, содержащая *Belemnites Panderi* и *Cardioceras alternans* Buch, *Macrodon pictum* Milasch., *Gouldia cordata* Trd., *Cerithium Renardi* Rouill., *Buccinum Keyserlingi* Rouill., *Alaria cochleata* Quenst., *Dentalium subanceps* Trd.

---

[1]) Заслуживаетъ вниманія, что для Чагиной Траутшольдъ даетъ совершенно тождественный разрѣзъ и признаетъ нахожденіе *Oxynoticeras fulgens* непосредственно на нижне-волжской глинѣ.

786. Отъ Чагиной и Капотни по лѣвому, а отъ Мильковой и Дроздовой по правому краю рѣчной долины, коренные берега нигдѣ не разрѣзаются рѣкою почти до знаменитаго своими каменоломнями села Мячкова. Особый интересъ долженъ бы былъ представлять здѣсь лѣвый край долины, ибо его высоты сложены изъ верхневолжскихъ песковъ и песчаниковъ того типа, который описанъ выше (532). Къ сожалѣнію, край этихъ высотъ, хотя и прорѣзанъ многочисленными оврагами, но обыкновенно заросъ кустарниковой растительностью, а мѣстами еще сохранившимся крупнымъ лѣсомъ. Общій характеръ мѣстности таковъ: Наиболѣе возвышенныя, обыкновенно куполообразныя площади заняты лысинами бѣлаго и желтоватаго, мѣстами желѣзистаго песка и кварцитоваго песчаника, который тутъ добывается [1]) и обработывается въ жернова, тротуарныя плиты и тумбы. Возвышенные склоны мѣстами заняты валунной глиной. Большая же часть склоновъ представляетъ тотъ же желтоватый песокъ, но къ которому примѣшана въ большемъ или меньшемъ количествѣ эрратическая галька олонецкихъ породъ и каменноугольнаго кремня, такъ что большая или меньшая ледниковая переработка этихъ песковъ не подлежитъ сомнѣнію. Во многихъ мѣстахъ въ основаніи куполообразныхъ склоновъ мы снова видимъ тѣ же бѣлые и желтые пески и тѣ же кварцевые песчаники, служащіе предметомъ добычи (напр. ниже д. Гремячевой, подъ д. Лыткариной).

786*. Близъ д. Усадки пески и кварцитовые песчаники поднимаются надъ уровнемъ рѣки и скоро исчезаютъ, появляясь за рѣкой снова только на Боровскомъ курганѣ (791). Вмѣстѣ съ тѣмъ край долины мѣняетъ рѣзко свои очертанія. Вмѣсто куполообразныхъ округленныхъ склоновъ мы видимъ терасовидные оползни, свойственные юрскимъ глинамъ. И дѣйствительно, подъ деревнею въ разрѣзахъ оврага на короткомъ разстояніи являются обнаженія песчанистыхъ темныхъ глинъ съ фосфоритовыми конкреціями, содержащими обломки аммонитовъ виргатоваго типа, а подъ ними темныя глины съ *Cardioceras alternans* Buch, *Belemnites Panderi* d'Orb., въ свою очередь переходящія въ сланцеватыя нижнеоксфордскія глины, подобныя развитымъ ниже у Мячкова.

787. На правомъ краю долины тѣ же темныя глинистыя породы, съ лежащими надъ ними желтыми песками, видны кое гдѣ изъ подъ валунной глины въ оврагахъ у д. Орловой и с. Аринпнскаго. Высоты всего этого праваго края долины заняты сплошною валунной глиной, изъ подъ которой мѣстами видны желтые пески, содержащіе эрратическую гальку.

788. Мы переходимъ теперь къ извѣстнымъ каменоломнямъ подъ с. Мячковымъ. Каменоломни эти, до сихъ поръ еще доставляютъ въ Москву большую часть извести. Исторически же извѣстно, что разработка и обжиганіе извести для нуждъ столицы производились здѣсь еще во времена Іоанна III.

Вдоль лѣваго берега каменоломни начинаются въ верстѣ отъ верхняго конца села, тянутся подъ всѣмъ селеніемъ и далѣе за нимъ, на разстояніе почти четырехъ верстъ. Разработка извести въ разносъ позволяетъ ежегодно видѣть новые, вполнѣ чистые вертикальные разрѣзы юры и каменноугольнаго известняка, въ такой отчетливости и съ такимъ богатствомъ фауны нѣкоторыхъ горизонтовъ, какія рѣдко можно гдѣ либо встрѣтить совмѣстно. Къ сожалѣнію, наиболѣе полные разрѣзы верхней юры наблюдались въ прежнее время въ каменоломняхъ у нижняго конца селенія [2]), теперь уже оставленныхъ, такъ какъ дальнѣйшая разработка грозила разрушеніемъ самому селенію. Нынѣшнія ломки ведутся почти исключительно за верхнимъ концомъ села, гдѣ мѣстность гораздо ниже и верхняя часть юры въ большей или меньшей степени разрушена и снесена прочь. За нижнимъ концомъ села наблюдается частію валунная глина и нижележащіе валунные пески. У верхняго же конца почти выклиниваются и эти послѣдніе, а подлежащіе юрскіе осадки непосредственно покрываются почвеннымъ слоемъ. Остатки волжскихъ ярусовъ сохранились только подъ нижнимъ концомъ села и почти недоступны наблюденію въ настоящее время. Представителей верхняго волжскаго яруса (*JCr*$_b$) я лично по указаннымъ причинамъ не наблюдалъ. Траутшольдъ упоминаетъ о принадлежащемъ вѣроятно сюда буроватомъ, глинистомъ пескѣ,

[1]) Самая крупная разработка въ настоящее время ведется на высотахъ, господствующихъ надъ д. Лыткариной, а также на юго-востокъ отъ с. Петровскаго.

[2]) Здѣсь тригонометрически опредѣлена абсолютная высота основанія церкви въ 149 м.

содержащемъ *Aucella mosquensis* Keys., *Ammonites catenulatus* Fisch. Въ настоящее время вверху обнаженій залегаетъ черный и зеленый глинистый глауконитовый песокъ съ черными и зеленоватыми конкреціями известковистаго фосфорита (JCr_a). Отсюда въ моей коллекціи находятся:

Perisphinctes miatschkowiensis Wischn., *Perisph. virgatus* Buch, *Perisp. scythicus* Wischn., *Aucella Pallasi* Keys., *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Lucina Fischeri* d'Orb., *Lima consobrina* d'Orb., *Ostrea plastica* Trd., *Rhynchonella Loxiae* Fisch., и нѣкот. друг. формы.

Ниже слѣдуетъ въ высшей степени интересная толща сѣрыхъ и черныхъ глинъ, сланцеватыхъ, въ средней части образующихъ прослойки темнобураго глинистаго горючаго сланца, а также мѣстами многочисленные мергелистые сростки. Вся эта свита пластовъ соотвѣтствуетъ вообще оксфордскому ярусу (J^1_3o) и достигаетъ до 8—10 метровъ мощности. Я въ теченіе цѣлаго ряда годовъ производилъ здѣсь детальныя изслѣдованія каждаго горизонта этой классической мѣстности, гдѣ сносъ юрскихъ глинъ съ цѣлію добычи подлежащаго известняка ежегодно на обширномъ протяженіи подновлялъ искусственные, совершенно чистые вертикальные разрѣзы этихъ глинъ. Мнѣ удалось не только собрать здѣсь обильный палеонтологическій матеріалъ, но прослѣдить его распространеніе и послѣдовательную смѣну во всей толщѣ и придти между прочимъ къ заключенію, чрезвычайно важному для разъясненія исторіи юрскаго періода въ центральной Россіи, что между слоями съ *Cardioceras cordatum* и слоями съ *Card. alternans* существуетъ тѣснѣйшая связь, выражающаяся не только продолженіемъ большей части фауны конхиферъ и гастроподъ изъ однихъ пластовъ въ другіе, но и постепеннымъ измѣненіемъ и переходомъ однѣхъ въ другія нѣкоторыхъ формъ аммонитовъ. Въ виду такой выдающейся исключительности мячковскаго оксфорда, я нахожу болѣе удобнымъ не входить здѣсь въ подробное описаніе его подраздѣленій и перечисленіе заключающейся въ немъ фауны, отлагая это до общаго описанія подмосковной юры.

Основаніе юрскихъ отложеній составляетъ тутъ бурый и буровато-сѣрый мергель и мергелистая глина, переполненныя зернами желѣзистаго оолита. Лучше всего порода эта наблюдается въ настоящее время въ дальнихъ каменоломняхъ выше села. Здѣсь она имѣетъ не болѣе 0,5 метра мощности и лежитъ непосредственно на конгломератѣ, составленномъ изъ обтертыхъ галекъ каменноугольнаго известняка, болѣе или менѣе окремненныхъ и цементированныхъ желѣзистой известковистой глиной. Въ каменоломняхъ нижележащихъ порода эта становится болѣе глинистою, а частію песчанистой, менѣе содержитъ зеренъ желѣзистаго оолита и теряетъ почти совершенно свою характерную келловейскую фауну (J^1_3k). Благодаря личнымъ раскопкамъ, мнѣ удалось собрать отсюда относительно очень богатую фауну, рѣзко отличающуюся отъ фауны вышележащихъ глинъ, и показывающую, что не смотря на незначительную мощность этого отложенія, мы, какъ и далѣе на востокъ въ области Гжели, имѣемъ передъ собою представителя средняго и верхняго горизонтовъ келловея. *Stephanoceras coronatum* Brug., *Perisphinctes mosquensis* Fisch., *Perisph. scopinensis* Neum., *Cosmoceras Duncani* Sow., *Cosm. ornatum* Schloth., *Cosm. Gulielmi* Sow., *Peltoceras* sp., *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Belemn. Beaumonti* d'Orb.; довольно многочисленныя, но еще не описанныя гастероподы; *Ostrea semideltoidea* Lah., *Lima mosquensis* Nik., *Lima strigillata* Laube, *Avicula inaequivalvis* Sow., *Pseudomonotis subechinata* Lah., *Exogyra spiralis* Trd., (Goldf.,) и рядъ еще неописанныхъ конхиферъ; *Rhynchonella Orbignyana* Opp., *Rhynch. postacuticosta* Nik., *Rhynch. varians arcuata* Quenst, *Rhynch. personata* Buch, *Terebratella pseudotrigonella* Trd., *Waldheimia Trautscholdi* Neum., *Acrochordocrinus insignis* Trd.

Для толщъ подлежащаго каменноугольнаго известняка Траутшольдъ, которому принадлежитъ, какъ сказано выше, монографическое описаніе его, принимаетъ такую послѣдовательность напластованій, которую и я вполнѣ раздѣляю:

Зеленовато-бѣлый известнякъ, распадающійся на мелкіе куски	0,3 м.
Зеленоватый плотный глинистый известнякъ	0,7 »
Желтый, доломитовый съ раковистымъ изломомъ известнякъ и чистый доломитъ, содержащіе по моимъ наблюденіямъ значительное количество зубовъ рыбъ, но очень мало раковинъ.	

Въ свѣжемъ изломѣ камень этотъ оченъ плотенъ и твердъ, но, полежавъ на воздухѣ не болѣе года, совершенно распадается въ мелкую дресву. Въ пустотахъ его много кристалловъ кальцита и доломита въ видѣ тупыхъ ромбоэдровъ; въ трещинахъ выдѣляются часто изящные вѣтвистые дендриты. Толщина его отъ	2,5—3 м.
Плотный сѣроватый известнякъ съ грубой, неправильной поверхностью излома	$1\frac{1}{2}$—2 »
Бѣлый, мягкій, плотный известнякъ, зернистый въ изломѣ, раскалывающійся на плиты (мячковскій цокольный камень), въ нижнихъ слояхъ болѣе плотный	2—3 »
Фузулиновый известнякъ, весь состоящій изъ остатковъ фораминиферъ и криноидей	1 »
Желтовато-бѣлый плотный твердый известнякъ съ неровнымъ и тонкозернистымъ изломомъ	$1\frac{1}{2}$—2 »
Бѣлый марающій известнякъ.	

Всѣ эти толщи отдѣляются другъ отъ друга нетолстыми прослойками глинистаго мергеля и глины зеленоватыхъ и лиловатыхъ оттѣнковъ. Глина содержитъ бѣлую слюду.

Желтый доломитовый известнякъ долженъ считаться настоящимъ доломитомъ, ибо по анализамъ, приведеннымъ у Траутшольда, онъ содержитъ 52,95% углекислой извести и 40,88% углекислой магнезіи. Какъ сказано, раковины въ немъ почти отсутствуютъ. Я могъ добыть только отпечатки *Productus cf. lineatus* Waag. и *Prod. semireticulatus*. Но известнякъ этотъ богатъ хорошо сохраненными зубами и костяными щитками рыбъ: *Cladodus lamnoides* N. & W., *Clad. lamnoides* Trd., *Clad. divergens* Trd., *Psamnodus angustus* Roman,, *Psamn. angustus* β *specularis* Trd., *Deltodus laminaris* Trd., *Poecilodus concha* Trd., *Poec. circinans* Trd., *Dactylodus concavus* Trd., *Polyrhizodus longus* Trd., *Solenodus crenulatus* Trd., *Ostinaspis Barboti* Roman., *Ostinaspis acuta* N. & W., *Ostin. coronata* Trd., *Psephodus minus* Trd. и нѣсколько другихъ еще неопредѣленныхъ ближе остатковъ рыбъ.

Въ бѣлыхъ мягкихъ сортахъ известняка много стяженій кремня, а также пустотъ, выполненныхъ кристаллами кварца; иногда попадаются также сѣрный колчеданъ и марганцовая руда (послѣднее по словамъ Траутшольда) въ видѣ налетовъ и дендритовъ.

Ископаемыя преимущественно сосредоточены здѣсь въ бѣломъ известнякѣ и въ подчиненныхъ ему прослойкахъ вышеупомянутыхъ зеленоватыхъ и лиловатыхъ глинистыхъ мергелей. Породы эти доставляютъ бо̀льшее богатство формъ московскаго яруса каменноугольнаго известняка, чѣмъ гдѣ либо въ средней Россіи, что, кромѣ дѣйствительнаго обилія ископаемыми остатками, должно быть приписано обширнымъ разработкамъ и удобству добыванія хорошо сохраненныхъ ископаемыхъ изъ мягкихъ и рыхлыхъ породъ. Въ моихъ коллекціяхъ отсюда находятся:

Зубы и костяные щитки рыбъ:

Cladodus lamnoides Trd., *Clad. montifer* N. & W., *Clad. lamnoides* N. & W., *Clad. divergens* Trd., *Psamnodus angustus* Roman., *Psamn. angustus* β *specularis* Trd., *Psamnodus angustus* γ *cubicus* Trd., *Poecilodus concha* Trd., *Poecilodus limbatus* Trd., *Poecil. circinans* Trd., *Orodus cinctus* Ag., *Orodus inaequilaterus* Trd., *Helodus mons-canus* Trd., *Solenodus crenulatus* Trd., *Psephodus minus* Trd., *Deltodus laminaris* Trd., *Dactylodus concavus* Trd., *Polyrhizodus longus* Trd., *Petalodus destructor* N. & W., *Cymatodus plicatulus* Trd., *Tomodus argutus* Trd., *Ostinaspis Barboti* Roman., *Ostin. acuta* N. & W., *Ostin. coronata* Trd., *Ostin. simplicissima* Trd. Нѣсколько формъ ихтіодорулитовъ, зубовъ и другихъ остатковъ рыбъ, еще недостаточно опредѣленныхъ.

Изъ ракообразныхъ встрѣчаются пигидіи двухъ формъ *Phillipsia*, точное видовое опредѣленіе которыхъ невозможно. Нѣкоторыя мергельныя прослойки богаты еще не опредѣленными ближе *Ostracoda*.

Cephalopoda:

Nautilus mosquensis Tzwet., *Orthoceras compressiusculum* Eichw., *Orthoc. Palyphemus* Fisch.

Gasteropoda, Heteropoda и Conchifera обыкновенно плохо сохранены въ видѣ неопредѣлимыхъ ближе ядеръ. Исключеніе составляютъ: *Euomphalus pentangulatus* Sow., *Euomph. marginatus* Eichw., *Capulus parasiticus* Trd., *Capulus pumilus* Trd., *Belerophon costatus* Sow., *Macrochilus ampullaceus* Fisch., *Allorisma regulare* King., *Conocardium uralicum* Keys., *Anatina attennata* M'Coy, *Anatina deltoidea* M'Coy, *Avicula evanescens* Trd.; кромѣ того цѣлый рядъ формъ, встрѣчающихся въ видѣ ядеръ, относящихся къ родамъ: *Bellerophon*, *Loxonema*, *Plenrotomaria*, *Chemnitzia*, *Nerita*, *Sanguinolites*, *Modiola*, *Aviculopecten*, *Solemya*.

Brachiopoda:

Productus Cora d'Orb. (*Pr. riparius* Trd.), *Prod. lineatus* Waag., *Pr. semireticulatus* Mart., *Pr. longispinus* Sow., *Prod. punctatus* Mart., *Chonetes pseudovariolata* Nik., *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Strept. senilis* Phill., *Enteletes Lamarcki* Fisch., *Meekella eximia* Vern., *Orthis Michelini* Lew. (*Orth. resupinata* Trd. non Mart., *Spirifer mosquensis* Fisch., *Spirifer Strangwaysi* Vern., *Spir. incrassatus* Eichw., *Spir. lineatus* Mart., *Sp. fasciger* Keys. (*Spir. tegulatus* Trd.), *Spirigera ambigua* Sow. Траутшольдъ описываетъ еще отсюда не находящіяся въ моей коллекціи *Productus scabriculus* Mart., *Prod. undatus* Defr., *Camarophoria crumena* Mart., *Rhynchonella pleurodon* Phill. Объ послѣднія формы кажутся мнѣ для Мячкова сомнительными и попавшими въ списокъ по ошибкѣ. *Terebratula* (*Dielasma*) *sacculus*, указываемая и изображенная Траутшольдомъ изъ Мячкова, есть навѣрное обыкновенно встрѣчающіяся въ бѣломъ известнякѣ молодыя *Spirigera ambigua*, отличающіяся, какъ извѣстно, по внѣшнему виду только волокнитою структурой раковины. Такихъ экземпляровъ черезъ мои руки прошло множество, но они никогда не обнаруживали точечной структуры, свойственной теребратуламъ, а всегда волокнистую структуру *Spirigera*. Траутшольдъ не говоритъ, что онъ наблюдалъ строеніе раковины.

Echinodermata:

Здѣсь первое мѣсто занимаютъ по изяществу сохраненія криноиден, которыя всѣ залетаютъ въ мергельныхъ прослойкахъ. Въ моей коллекціи, составленной за много лѣтъ посѣщенія Мачкова, хранятся превосходные экземпляры *Poteriocrinus multiplex* Trd., *Poteriocr. bijugus* Trd., *Hydriocrinus pusillus* Trd., *Cromyocrinus simplex* Trd., *Cromyocr. geminatus* Trd., *Cromyocr. ornatus* Trd,, *Phialocrinus patens* Trd., *Stemmatocrinus cernuus* Trd., *Forbesiocrinus incurvus* Trd., *Platicrinus* sp? Въ ней недостаетъ слѣдовательно изъ числа описанныхъ Траутшольдомъ и извѣстныхъ до сихъ поръ въ ушкахъ *Synyphocrinus cornutus* и *Phialocrinus urna*.

Изъ остальныхъ эхинодерматъ первенствующее мѣсто по обилію остатковъ, къ сожалѣнію, обыкновенно въ видѣ разъединенныхъ члениковъ и иглъ, занимаетъ *Archaeocidaris rossica* Buch. У меня находится тѣмъ не менѣе нѣсколько раздавленныхъ черепковъ этого ежевика и его зубной аппаратъ. Въ моей же коллекціи хранятся описанные Траутшольдомъ ушки *Lepidesles laevis* и *Calliaster mirus* Слѣдуетъ отмѣтить тутъ еще, описанный Щуровскимъ *Palaeaster montanus* и *Stenaster confluens* Траутшольда.

Bryozoa моей коллекціи (по опредѣленію Штукенберга):

Fenestella veneris Fisch., *Fenest. bifurcata* Fisch., *Fenest. angusta* Fisch., *Fenestella elegantissima* Eichw., *Fenest. virgosa* Eichw., *Polypora martis* Fisch., *Polyp. dendroides* M'Coy, *Ascopora nodosa* Fisch., *Archaeopora inaequabilis* Trd., *Fistulipora labiata* Keys.

Кораллы моей коллекціи (по опредѣленію Штукенберга):

Bothrophyllum [1]) *conicum* Fisch,. *Petalaxis Portlocki* E. & H., *Petalaxis stylaxis* Trd., *Phillipsastrea Humboldti* Fisch., *Phillips. Freieslebeni* Fisch., *Aulopora macrostoma* Fisch., *Chaetetes radians* Fisch. Кромѣ того Штукенбергъ описалъ еще изъ Мячкова, какъ уники, горизонтъ которыхъ мнѣ съ точностью неизвѣстенъ: *Bothr ophyllum Trautscholdi* Stuck., *Lophophyllum solare* Eichw , *Lophophyllum Stschurovskii* Stuck., и *Axophyllum Koninckі* E. & H.

Что касается *фораминеферъ*, то они обыкновенно въ описываемыхъ горизонтахъ либо отсутствуютъ вовсе, либо такъ тѣсно соединены съ породою, что точное опредѣленіе очень затруднительно. Тѣмъ не менѣе въ разрѣзахъ известняка попадаются *Fusulina cylindrica*, а на плиткахъ мергеля вмѣстѣ съ остракодами встрѣчаются *Cribrostomum patulum* Brad.

Наиболѣе руководящими формами для *бѣлаго известняка* могутъ служить: *Spirifer mosquensis*, *Spirifer Strangwaysi*, *Productus semireticulatus*, *Enteletes Lamarcki*, *Bellerophon* sp., *Spirigera anbigua*, *Bothrophyllum conicum*, *Chaetetes radians*, *Psamuodus angustus*, *Poecilodus concha*. *Poec. laminaris*, *Ostinaspis Barboti*.

Для глинъ и мергелей: *Cromyocrinus simplex*, *Poteriocrinus multiplex*, членики различныхъ криноидей, *Archaeocidaris rossica*, *Fenestella veneris*, *Productus lineatus*, *Prod. semireticulatus*, *Prod. longispinus*, *Chonetes pseudovariolata*, *Orthis crenistria*, *Euomphalus marginatus*.

Фузулиновый известнякъ далъ мнѣ слѣдующую фауну:

Cladodus montifer N. & W., *Psamuodus angustus* Roman., *Psamu. angustus* β *specularis* Trd., *Psephodus minus* Trd., *Tomodus argutus* Trd., *Poecilodus concha* Trd., *Ostinaspis Barboti* Roman. и нѣсколько неопредѣленныхъ еще другихъ остатковъ рыбъ.

Phillipsia sp.? и многочисленныя *Ostracoda*.

Nautilus acanthicus Tzwet., *Naut. dorsoarmatus* Abich., *Naut. mosquensis* Tzwet., *Naut. Rouilleri* Kon., *Nautil. bilobatus* Sow., *Naut. chesterensis* M. & W., *Orthoceras laterale* Phill., *Orth. compessiusculum* Eichw. [2]).

Gasteropoda, Conchifera и Heteropoda въ такой плохой сохранности, что могутъ быть опредѣлены только роды, и то большею частію подъ сомнѣніемъ: *Dentalium*, *Euomphalus*, *Bellerophon*, *Pleurotomaria*, *Murchisonia*, *Chemnitzia*, *Loxonema*, *Aviculopecten*, *Conocardium* (*uralicum*?), *Cardiomorpha* (*sulcata* Vern.?), *Arca*.

Productus semireticulatus Mart., *Prod. punctatus* Mart., *Meeckella eximia* Vern., *Enteletes Lamarcki* Fisch., *Orthis Michelini* Lew., *Spirifer mosquensis* Fisch., *Spirifer Strangwaysi* Vern.

Archaeocidaris rossica Buch, *Fenestella bifurcata* Fisch., *Polypora inaequalis* Eichw., *Polypora papillata* M'Coy., *Coscinium sellaeforme* Trd., *Chaetetes radians* Fisch., *Chaet. Fischeri* Stuck., *Aulopora macrostoma* Fisch., *Syringopora parallela* Fisch., *Bothrophyllum conicum* Trd., *Axophyllum cavum* Trd., *Rossophyllum novum* Stuck. [3]).

Fusulina cylindrica Fisch.[4]), *Bradyina nautiliformis* Möll., *Endothyra crassa* Br., *Fusulinella spaeroidea* Ehrb., *Fusulinella Bradyi* Möll., *Cribrostomum patulum* Br., *Cribr. Bradyi* Möll., *Tetrataxis conica* Ehrenb.

---

[1]) Штукенбергъ предлагаетъ для этого коралла новый родъ *Pseudocaninia*, но основанія такого предложенія противорѣчатъ принятому обычаю не мѣнять названія, хотя бы оно было и не удачно, если только названіе это не было ранѣе употреблено въ иномъ смыслѣ; вотъ почему родъ *Bothrophyllum*, данный Траутшольдомъ, долженъ быть удержанъ, что бы мы не думали о смыслѣ самого слова.

[2]) Цефалоподы опредѣлены М. К. Цвѣтаевой. См. Тр. Геол. Ком., V, № 3.

[3]) Кораллы и мшанки опредѣлены по Штукенбергу. См. выше.

[4]) Другіе виды фузулинъ въ Мячковѣ, повидимому, совершенно отсутствуютъ.

Преобладающую роль въ этой фаунѣ, какъ показываетъ самое названіе известняка, играютъ фораминиферы, а между ними первое мѣсто занимаетъ *Fusulina cylindrica* Fisch.; за ней слѣдуетъ *Bradyina nautiliformis* и отчасти *Cribrostomum patulum* Br. (*Bigenera mitrata* Trd.). Въ образованіи известняка большое участіе принимаютъ также *Archaeocidaris rossica, Bothrophyllum conicum,* и различные неопредѣлимые ближе обломки коралловъ, мшанокъ и брахіоподъ.

Здѣсь слѣдуетъ упомянуть также о *Nummulina antiquior* Rouill., крайне оригинальной и интересной формѣ, происходящей также изъ фузулиноваго известняка, но попадавшейся въ немъ только въ ломкахъ сороковыхъ годовъ, послѣ чего никому ни разу не удалось вновь добыть эту форму.

Изъ приведенныхъ данныхъ явствуетъ, что фузулиновый известнякъ отличается отъ вышележащей толщи только своимъ строеніемъ и обиліемъ фораминиферъ. Ниже его лежащіе желтоватый плотный и бѣлый мягкій известняки очень бѣдны палеонтологическими остатками и не представляютъ какихъ либо исключительно имъ свойственныхъ формъ. Преобладаютъ и здѣсь *Spirifer mosquensis*, *Productus semireticulatus*, *Enteletes Lamarcki*, *Botrophyllum conicum*, *Archaeocidaris rossica* и членики криноидей; словомъ, эти руководящія формы московскаго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка проходятъ въ Мячковѣ безъ перерыва черезъ всю толщу разрѣза.

789. На противоположномъ правомъ, здѣсь болѣе низкомъ берегу каменоломни располагаются между деревнями Чипцовой и Нижнимъ Мячковымъ. Разумѣется, мы должны имѣть и тутъ отложенія совершенно параллельныя только что описаннымъ. На верху лежитъ валунная глина, подъ нею нижневалунный песокъ, за которымъ слѣдуютъ болѣе или менѣе уцѣлѣвшіе остатки юры и наконецъ каменноугольный известнякъ. Хорошихъ и сколько нибудь полныхъ разрѣзовъ здѣсь я не наблюдалъ. Юра въ большей части случаевъ смыта, что уже можно предвидѣть по относительно низкому положенію поверхности и накопленію валунной глины.

790. Обширныя ломки располагаются также въ настоящее время противъ нижнихъ каменоломенъ Мячкова, а именно отъ устья р. Пахры къ д. Тяжиной и подъ этой послѣдней на разстояніи болѣе версты. Здѣсь заслуживаютъ вниманія въ одномъ мѣстѣ надъ старыми ломками выходы нижнеоксфордской глины, изъ которой я путемъ личныхъ раскопокъ въ 1879 году добылъ довольно значительную типичную фауну горизонта съ *Cardioceras cordatum* Sow.

791. Въ двухъ верстахъ ниже д. Тяжиной рѣзко возвышается надъ широкой здѣсь долиной рѣки куполообразный холмъ, извѣстный подъ именемъ Боровскаго кургана, и описанный въ свое время Рулье. Не подлежитъ сомнѣнію, что мы имѣемъ въ основаніи кургана каменноугольный известнякъ, котораго верхній уровень здѣсь значительно понизенъ, не отъ дѣйствительнаго паденія пластовъ его къ сѣверо-востоку, что вовсе не наблюдается на совершенно горизонтально залегающихъ пластахъ этой породы подъ Мячковымъ и Тяжиной, а отъ большаго или меньшаго размыва поверхности известняка еще до отложенія покрывающихъ его юрскихъ толщъ. Эти послѣднія въ формѣ черныхъ глинъ кое гдѣ видны въ оврагѣ у основанія кургана. Самъ онъ по большей части состоитъ изъ слоистыхъ желтыхъ песковъ, переходящихъ въ желѣзистые песчаники. Словомъ курганъ этотъ является единственнымъ выдающимся здѣсь остаткомъ отъ денудаціи тѣхъ верхневолжскихъ породъ, которыя сохраняются на всемъ протяженіи вышеописанной площади между Лыткаринымъ и Котельниками (532, 786). Песчаныя породы эти, какъ мы видѣли вездѣ подъ Мячковымъ, смыты и унесены прочь, и самъ Боровскій курганъ съ обѣихъ его сторонъ окруженъ относительно ниже его лежащими и охватывающими его толщами валунной глины. Самую сохранность его слѣдуетъ вѣроятнѣе всего приписать мѣстному, нѣсколько болѣе значительному сцементированію составляющихъ его песчаныхъ породъ.

792—793. Ниже Боровскаго кургана долина р. Москвы расширяется чрезвычайно съ той и другой стороны. Русло рѣки до г. Бронницъ и еще на разстояніе 4-хъ верстъ далѣе за этимъ городомъ почти не подходитъ къ кореннымъ берегамъ долины, почему береговые разрѣзы коренныхъ породъ отсутствуютъ. Мы имѣемъ передъ собою широкія площади аллювіальныхъ осадковъ, съ обширными озеровидными расширеніями противъ устьевъ рѣчекъ Пехорки и Гжелки. Всѣ эти площади покрыты многочисленными озерами, имѣющими ясно выраженный характеръ старицъ и, слѣдовательно, указывающими какъ измѣненія

въ иоложеніи русла р. Москвы, такъ и способъ происхожденія самихъ озеровидныхъ расширеній долины [1]). Тамъ же гдѣ, какъ напр. подъ с. Михайловскимъ и противъ г. Бронницъ, долина суживается и коренные берега подходятъ близко къ руслу, они являются съ той и съ другой стороны сильно покатыми, покрытыми оползшими валунными отложеніями и заросшими растительностью. Строеніе лѣваго края долины достаточно опредѣляется вышеописаннымъ изученіемъ области рѣки Гжелки (504—514).

794—798. Для сужденія о строеніи праваго края долины и спеціально области мелкихъ рѣчекъ и овраговъ, впадающихъ въ р. Москву справа между Мячковымъ и г. Бронницами, мы имѣемъ слѣдующія данныя. Вся область по моимъ наблюденіямъ покрыта валунной глиной. По свидѣтельству Рулье и Кипріанова [2]) плотный песчаникъ (выткрипскій дикарь) ломался въ прежнее время, хотя и въ ограниченныхъ количествахъ, у села Синькова.—Романовскій [3]) наблюдалъ подъ с. Синьковымъ и д. Становой разрѣзы, въ составъ которыхъ входили: a) зеленый рыхлый песчаникъ съ валунами известняка (очевидно фосфоритными конкреціями) кусками окаменѣлаго дерева, юрскими аммонитами и белемнитами (JCr_a); b) черный слоистый рухлякъ (J^1_3o). — Траутшольдъ указываетъ у Софьина черную юрскую глину (J^1_3o) и подъ нею каменноугольный бѣлый известнякъ у самой воды (C_2). У с. Велина я лично наблюдалъ черную слоистую глину (J^1_3o).

799. Щуровскій [4]) описываетъ выше д. Дьяковой Желѣзный оврагъ, въ которомъ надъ каменноугольнымъ известнякомъ залегали плиты желѣзистаго песчаника. Я посѣтилъ это мѣсто, въ которомъ не только теперь, но уже и во время Щуровскаго работъ не производилось, и нашелъ, что и тутъ между каменноугольнымъ известнякомъ и песчаниковыми отложеніями залегаетъ черная юрская глина. Очевидно, что каменноугольный известнякъ здѣсь относительно высоко поднятъ. Но песчаниковыя отложенія должны быть поставлены въ параллель волжскимъ песчанистымъ осадкамъ Боровскаго кургана и описываемымъ ниже песчаникамъ низовьевъ р. Пахры.

800. Въ области между р. Москвою и линіей Рязанской желѣзной дороги противъ г. Бронницъ, гдѣ коренной берегъ долины ближе подходитъ къ рѣчному руслу, на поверхности господствуютъ одни нижневалунные пески, а валунной глины не наблюдается нигдѣ.

801. Съ праваго же края рѣчной долины надъ г. Бронницами мы вездѣ наблюдаемъ на поверхности валунную глину. Глина эта въ ближайшихъ окрестностяхъ города, напримѣръ у кладбища, гдѣ она выкапывается для нуждъ города, совершенно лишена валуновъ, сохраняетъ однако же всѣ остальныя свойства обычной валунной глины; она бураго цвѣта, неслоистая, въ значительной степени песчанистая отчего груба на ощупъ, шипитъ съ кислотами. Полная неслоистость и грубость зерна отличаютъ ее отъ терассовой глины восточной Россіи, но она въ значительной степени напоминаетъ нѣкоторыя эллювіальныя глины надъ известняками. Отсутствіе валуновъ и отсутствіе разрѣзовъ, позволяющихъ наблюдать основаніе этой породы подъ Бронницами нараждало во мнѣ нѣкоторое сомнѣніе относительно ея генезиса. Но уже при выѣздѣ изъ нижняго конца города можно было убѣдиться, что глина эта содержитъ небольшое количество валуновъ известковыхъ, песчаниковыхъ (шокшинскаго камня) и кристаллическихъ породъ.

802. При слѣдованіи по оврагу на юго-западъ отъ города, между д. Марьинкой и Меньшовой, мнѣ удалось убѣдиться, что подъ разсматриваемою глиной залегаетъ черная юрская, вѣроятно оксфордская глина, такимъ образомъ и съ этой стороны удалось доказать, что вышеуказанная бурая глина не можетъ быть элювіемъ отъ нижележащаго каменноугольнаго известняка.

803. Этотъ послѣдній выходитъ на поверхность у уровня воды значительно ниже, на лѣвомъ берегу р. Москвы у д. Фединой.

---

[1]) См. главу о строеніи рѣчныхъ долинъ средней Россіи. Труд. Геол. Ком. Т. I, № 2, стр. 104—128.
[2]) В. Кипріановъ. Описаніе Московск. губ. въ строительномъ отношеніи. Спб. 1856, стр. 67.
[3]) Горн. Журн. 1856, II, стр. 154.
[4]) Истор. Геол. Московск. бассейна, стр. 47.

804. Прекрасные разрѣзы и наиболѣе полное представленіе о строеніи праваго края долины р. Москвы даетъ крутой правый берегъ этой рѣки подъ с. Борщевымъ и глубокій оврагъ, тянущійся отсюда къ церкви этого села. Если спускаться по оврагу внизъ, мы наблюдаемъ сперва валунную глину ($Q_4 b$), толщина которой не превышаетъ подъ Борщевымъ 3 метровъ [1]). Ниже глины слѣдуетъ тонкій слой нижневалуннаго песка ($Q_4 a$) не болѣе 1 метра мощности. Затѣмъ мы имѣемъ свиту песчаныхъ породъ, очевидно соотвѣтствующихъ волжскимъ отложеніямъ (*JCr*). Общая мощность ихъ достигаетъ 7—8 метровъ. Нижняя часть ихъ богата зелеными зернами глауконита; верхнія слои чисто бѣлаго цвѣта. Къ сожалѣнію нижняя граница этого яруса совершенно не ясна. Мы видимъ только далѣе внизъ, что большая масса береговыхъ разрѣзовъ, достигающая до 25 мертовъ, состоитъ изъ темно-сѣрыхъ и буровато-сѣрыхъ юрскихъ глинъ и темныхъ глинистыхъ сланцевъ съ рыжеватыми прослойками и мергельными сростками. Мы очевидно имѣемъ передъ собою группу оксфорда, но опредѣлить отдѣльные горизонты не представляется возможности, вслѣдствіе крайней бѣдности фауны. Въ моей коллекціи находятся только:

Cardioceras vertebrale Sow., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Gouldia cordata* Trd., *Macrodon pictum* Milasch., *Macrodon Rouilleri* Trd., *Pleurotomaria Bouchiana* d'Orb., *Dentalium subanceps* Trd., *Astarte depressoides* Lahus.

Встрѣчаются также обломки какихъ то совершенно неопредѣлимыхъ гигантскихъ аммонитовъ. Нижняя граница этой глины не ясна. Внизу же у самой рѣки выдается на 3 метра каменноугольный известнякъ, въ которомъ кромѣ члениковъ криноидей я не могъ найти ископаемыхъ.

805. Высокая площадь, расположенная къ югу, по направленію къ водораздѣлу рѣчекъ, текущихъ въ р. Сѣверку, вся покрыта валунной глиной. Одна мѣстность обратила здѣсь на себя мое вниманіе. Это высокая рѣзко замѣтная гряда [2]), проходящая на шесть верстъ въ направленіи съ NNO на SSW и на которой стоятъ села Заворово, Никулино и деревня Агашкина. Наружное очертаніе этой гряды, окруженной съ запада и востока совершенно ровными площадями, производитъ впечатленіе типичнаго эстляндскаго оза. Къ сожалѣнію однако, полное отсутствіе какихъ либо разрѣзовъ не даетъ рѣшительно никакихъ указаній геологическаго строенія этой гряды, во всякомъ случаѣ обязанной своимъ происхожденіемъ дѣйствію ледниковыхъ явленій. Съ поверхности мы видимъ всю гряду, покрытою тою же валунной глиной.

806. Нѣсколько къ западу отсюда въ берегахъ мелкаго ручья, впадающаго въ рѣчку Отру у с. Сабурова, Рулье наблюдалъ надъ валунной глиной непосредственно подъ почвою бѣловатую породу, которая, судя по тщательному описанію ея свойствъ и состава, представляетъ типичный подзолъ, но въ которомъ Рулье наблюдалъ подъ микроскопомъ значительное количество діатомовыхъ, или, какъ тогда выражались, инфузоріи *Navicula* и *Bacillaria*. Къ сожалѣнію, я не могъ разыскать указаннаго у Рулье пункта.

807. Въ верховьяхъ небольшой рѣчки Отры близъ села Татариицева Оливьери наблюдалъ несуществующія уже теперь ломки желѣзистаго песчаника въ видѣ отдѣльныхъ гдѣздъ, толщиною до 2-хъ метровъ среди желтыхъ песковъ, очевидно относящихся къ волжскимъ отложеніямъ.

808. Въ нижней части теченія той же рѣчки Отры подъ д. Колоколовой на лѣвомъ берегу я наблюдалъ уже черныя оксфордскія глины.

809. Такія же глины указываетъ Оливьери еще далѣе подъ селомъ Петровскимъ.

810. Между с. Рыбаловымъ, Фаустовымъ, Конобѣевымъ и Константиновымъ р. Москва вмѣстѣ съ своимъ лѣвымъ притокомъ Нерской образуетъ еще бо́льшее озеровидное аллювіальное расширеніе, чѣмъ описанныя выше (792). Строеніе и происхожденіе ихъ должны считаться тождественными.

---

[1]) Но никакъ не 50 футовъ, какъ говоритъ Траутшольдъ, измѣрявшій очевидно только береговые оползни.

[2]) Абсолютная высота этой гряды по моему барометрическому измѣренію имѣетъ 165,8 м. и возвышается на 21—18 м. надъ окружающею равниной.

811—817. Долина р. Москвы съуживается у села Константинова. Вмѣстѣ съ тѣмъ появляется у горизонта воды каменноугольный известнякъ. Горизонтъ известняка поднимается все выше и выше внизъ по теченію рѣки. Цѣлыя стѣны его образуются то на томъ, то на другомъ берегу въ зависимости отъ направленія русла. Таковы разрѣзы у с. Новлянскаго, въ оврагахъ у д. Фединой, у д. Ратмировой и с. Сабурова на правомъ берегу, у д. Кревякиной и Невѣровой на лѣвомъ берегу Москвы. Валунная глина тутъ вездѣ болѣе или менѣе близко подходитъ къ правому берегу долины, но рѣшительно нигдѣ не переходитъ на лѣвый берегъ. Слѣдовъ юры нигдѣ въ разрѣзахъ не видно, но судя по тому, что вершины береговыхъ разрѣзовъ далеко не представляютъ верхнихъ точекъ мѣстности, можно вполнѣ предполагать такое же развитіе юры на лежащихъ къ западу высотахъ водораздѣла между р. Москвою и Сѣверкою, какое мы уже видѣли къ востоку отъ р. Москвы въ области ея притоковъ Медвѣдки, Семиславки и Смысловки (476—486). Строеніе и палеонтологическій характеръ каменноугольнаго известняка этой мѣстности лучше всего обнаруживаются при изученіи каменоломенъ низовьевъ Медвѣдки, къ которымъ мы сейчасъ и переходимъ. Скажу только, что и здѣсь вездѣ главное богатство палеонтологическими остатками почти все сосредоточивается въ одномъ горизонтѣ зеленоватыхъ и лиловатыхъ мергелей. Въ каменоломняхъ Кревякина заслуживаетъ особаго вниманія пластъ (въ 0,4 м. мощности) плотнаго, нѣсколько кристаллическаго доломитоваго известняка, желтоватаго и розоватаго цвѣта, который въ прежнее время въ большемъ количествѣ подъ именемъ кревякинскаго мрамора привозился въ Москву и употреблялся въ полированномъ видѣ для подоконниковъ, каминовъ и и т. п. Онъ залегаетъ тутъ непосредственно подъ вышеуказанными полосатыми мергелями.

818. Въ низовьяхъ р. Медвѣдки у желѣзнодорожнаго моста были прекрасныя каменоломни при проведеніи Рязанской желѣзной дороги. Теперь каменоломни эти разрабатываются въ очень ограниченномъ размѣрѣ крайне неправильно, но все таки представляютъ замѣчательное богатство палеонтологическихъ остатковъ. Траутшольдъ имѣлъ возможность записать въ свое время слѣдующій разрѣзъ этой известковой толщи:

Разсыпающійся известнякъ, смѣшанный съ красной глиной.	
Известнякъ плитами, толщиною въ	0,3 м.
Зеленоватая и красноватая глины, чередующіяся горизонтальными полосами	0,5 »
Желтоватый, плотный известнякъ	1,2 »
Плотный бѣлый мягкій известнякъ, распадающійся на плиты . .	1 »
Два слоя такого же известняка	0,6 »
Ноздреватый известнякъ	0,5 »
Плотный желтоватый известнякъ	0,5 »

Мергелистыя и известковыя тонкія плиты среди полосатыхъ глинъ, а также непосредственно подлежащія имъ, являются въ изобиліи покрытыми раковинами, мшанками и кораллами. Въ моей коллекціи находятся отсюда слѣдующія формы:

Productus Cora, *Productus semireticulatus*, *Produc. longispinus*, *Chonetes pseudovariolata*, *Reticularia lineata*, *Spirifer mosquensis*, *Spir. fasciger*, *Enteletes Lamarcki*, *Orthis Michelini* Lev., *Streptorhynchus crenistria*, *Bothrophyllum conicum*, *Archaeocidaris rossica*, *Fusulina montipara* Ehrb., членики криноидей, *Fenestella veneris* Fisch., *Fenest. plebeja* M'Coy., *Cladochonus gigantheus* Thoms., *Rabdomeson rhombiferum* Phill., *Polypora dentroides* M'Coy., *Pennireteporа grandis* M'Coy.

Наиболѣе руководящими формами этихъ мергелей слѣдуетъ считать *Fenestella veneris*, *Productus longispinus*, *Chonetes pseudovariolata*, *Polypora dendroides* M'Coy.

819—823. Отсюда на югъ стѣны известняка, уже менѣе значительныя по размѣрамъ, видны на правомъ берегу у с. Очкасова, за селомъ Два Покрова, на лѣвомъ берегу у д. Псаревой, Суворовой и Елиной. У д. Суворовой ясно видно, что покрышку известняка составляютъ красныя,

лиловыя и зеленоватыя мергелистыя глины, соотвѣтствующія вышеуказаннымъ мергелямъ Воскресенскаго (818) и Несковъ (477). Относительно покрывающихъ здѣсь всюду известняки и мергеля послѣтретичныхъ осадковъ слѣдуетъ замѣтить, что развитіе валунной глины наблюдается и здѣсь только на правомъ краю долины р. Москвы (напр. у с. Два Покрова); на лѣвомъ же краю надъ каменноугольнымъ известнякомъ и каменноугольными мергелистыми глинами наблюдаются слоистые пески съ валунами.

Область р. Сѣверки и верховьевъ Лопасни.

824. Область эта имѣетъ интересъ, какъ характеризующая собою строеніе южныхъ предѣловъ карты. Вся область Сѣверки безъ исключенія является покрытой небольшою толщею валунной глины. Въ нѣсколькихъ верстахъ отъ устья этой рѣки близъ д. Сапиной добывается каменноугольный известнякъ. Траутшольдъ даетъ для этой мѣстности разрѣзъ, вполнѣ соотвѣтствующій противолежащимъ каменоломнямъ у ст. Пески (477), а именно:

Известнякъ разбитый на куски	0,6 м.
Известнякъ тонкими плитами	0,2 »
Желтый разсыпающійся известнякъ	0,4 »
Зеленоватая и желтоватая известковистая глина	0,5 »
Бѣлый, мягкій спириферовый известнякъ, содержащій *Archaeocidaris*, *Orthis crenistria*, *Fenestella*.	

825. Выше рѣка Сѣверка течетъ въ широкой долинѣ съ пологими склонами, отчего никакихъ береговыхъ разрѣзовъ не видно. По конфигураціи мѣстности можно вполнѣ допустить соотвѣтственно прилегающему правому краю долины р. Москвы существованіе и тутъ болѣе или менѣе уцѣлѣвшихъ отъ размыва остатковъ юры. И дѣйствительно, слѣды черной (оксфордской ?) глины явственно замѣчаются по ручью у с. Троицкаго-Лобанова.

826. Фишеръ изображаетъ (*Oryctographie*. Tab. VI, fig. 3) плиту глинистаго сланца съ *Cardioceras cordatum* и *Perisph. cf. plicatilis* изъ отложеній этой породы, развитыхъ у д. Безнятовой, лежащей на ручьѣ Тычкѣ, впадающемъ въ Сѣверку.

827. Точно также Щуровскій [1]) упоминаетъ о развитіи черной оксфордской глины непосредственно за южными предѣлами нашей карты около с. Лыкова по теченію р. Осенки, впадающей въ Сѣверку справа.

828. Напротивъ Игнатьевъ [2]) описываетъ нѣсколько западнѣе по рѣчкѣ Городенкѣ, тоже за южными предѣлами нашей карты, выходы каменноугольнаго известняка со *Spirifer mosquensis* непосредственно подъ валунной глиной.

829—833. Въ средней части теченія р. Сѣверки каменноугольный известнякъ прорѣзывается рѣкою на довольно обширной площади. Выходы его наблюдаются у с. Никоновскаго [3]), д. Лаптиной, Корочаровой, между с. Вертковымъ и Кузовлевымъ и у д. Мясищевой на ручьѣ Іудовкѣ. Во всѣхъ этихъ мѣстахъ мы видимъ сверху желтоватые доломитизированные известняки, разбитые на мелкіе куски и плиты; внизу залегаетъ бѣлый известнякъ, мѣстами заключающій многочисленные *Productus semireticulatus*, *Archaeocidaris rossica*, *Spirifer mosquensis* и *Fusulina*. Хотя известнякъ залегаетъ здѣсь относительно высоко (верхняя поверхность его на 40 метровъ выше уровня р. Москвы у Борщева по приблизительному барометрическому измѣренію), и слѣдовъ юры въ разрѣзахъ нѣтъ; тѣмъ

---

[1]) Истр. Геол. Московск. басс. II, стр. 71.
[2]) Изв. Геол. Ком. Т. II. стр. 158.
[3]) На высотахъ у Никоновскаго Мурчисонъ указываетъ существованіе ломокъ песчаника. Въ настоящее время, не только этихъ ломокъ но и какихъ либо выходовъ песчаника здѣсь не наблюдается.

не менѣе, судя по общему очертанію мѣстности, послѣдняя должна еще существовать въ верхнихъ частяхъ склоновъ долины. Покатость склоновъ обусловлена оползнями валунной глины. Толщина этой породы въ 6—12 метровъ, о которой говоритъ Траутшольдъ, гораздо болѣе дѣйствительности и должна быть приписана оползанію глины по склонамъ долины.

834. Въ верховьяхъ Сѣверки и затѣмъ вдоль южной границы изслѣдуемаго листа до верховьевъ р. Лопасни нигдѣ ничего не видно, кромѣ поверхностныхъ толщъ валунной глины. Только у д. Лысая гора Траутшольдъ указываетъ выходъ каменноугольнаго известняка, служащаго предметомъ добычи въ зимнее время.

835. Въ верховьяхъ Лопасни, по скольку эта рѣка принадлежитъ области нашей карты, наблюдается одна только валунная глина. Но въ руслѣ рѣки мы уже отъ деревни Ефимовой наблюдаемъ изобиліе галечника разрушеннаго каменноугольнаго известняка, который впервые обнаруживается въ видѣ плитнаго желтаго известняка, со множествомъ кремнистыхъ конкрецій только за предѣлами нашей карты у села Хлѣвина.

836. Отсюда начинаются почти непрерывные выходы известняка по краямъ долины Лопасни. При этомъ верхнюю часть разрѣзовъ составляютъ обыкновенно мергелистыя глины краснаго, бѣлаго и зеленоватаго цвѣтовъ. Типомъ такихъ разрѣзовъ могутъ служить обнаженія у большого села Лопасня. Известняки здѣсь содержатъ: *Sqirifer mosquensis* Fisch., *Archaeocidaris rossica* Buch, *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Productus Cora* d'Orb., *Chonetes pseudovariolata* Nik. Для большаго подтвержденія принадлежности покрывающихъ известняки мергелей къ каменноугольной системѣ можетъ служить указываемый г. Игнатьевымъ [1]) фактъ нахожденіе здѣсь при промывки мергелей *Bradyina nautiliformis* Möll.

Область р. Пахры.

Область эта, извѣстная обширными, почти непрерывными выходами каменноугольнаго известняка, равно какъ многочисленныхъ, болѣе или менѣе уцѣлѣвшихъ отъ разрушенія слѣдовъ оксфорда и только въ рѣдкихъ случаяхъ волжскихъ отложеній, является совершенно сплошь и однообразно покрытою валунной глиной, занимающей безъ какого либо замѣтнаго перерыва всю поверхность страны. Благодаря обилію выходовъ каменноугольныхъ известняковъ, область Пахры подверглась самымъ тщательнымъ изысканіямъ со стороны Романовскаго и затѣмъ Траутшольда, такъ что въ нижеслѣдующемъ описаніи мнѣ почти цѣликомъ придется повторять ихъ изслѣдованія и только въ очень ограниченныхъ случаяхъ дѣлать дополненія изъ моихъ личныхъ наблюденій и частныхъ фактовъ, опубликованныхъ другими изслѣдователями.

837. Отъ каменоломенъ Нижняго Мячкова и Тяжина (789, 790) известнякъ выступаетъ по обоимъ краямъ долины р. Пахры. Разрѣзы достигаютъ особенно значительнаго развитія и интереса на правомъ берегу за с. Зеленымъ у мельницы. Здѣсь мы имѣемъ:

JC	*b*	Бѣлый и желтоватый слоистый песокъ	6 м.
		Зеленоватые и буроватые глауконитовые пески	2 »
	a	Зеленоватыя, темныя, песчанистыя глины съ фосфоритными конкреціями, содержащими *Perisphinctes miatschkowienses* Vischn., *Lucina Fischeriana* d'Orb., *Lyonsia Alduini*.	

Нижняя граница этого горизонта тутъ не ясна по причинѣ осыпей; по далѣе внизъ слѣдуетъ толща до 8 метровъ оксфордскихъ глинъ ($J^1_3 o$), келловейскій мергель ($J^1_3 k$) и наконецъ известнякъ

[1]) Изв. Геол. Комит. II, стр. 161.

(C_2). И то и другое повторяетъ собою разрѣзы Мячкова. Оксфордъ тутъ относительно бѣденъ ископаемыми, но обломки аммонитовъ кордатовой группы, равно какъ *Belemnites Panderi* d'Orb., встрѣчаются нерѣдко. Весь интересъ сосредоточивается на развитіи волжскихъ отложеній, которыхъ отсутствіе подъ Мячковымъ объясняется только денудаціей.

838. Верхневолжскіе осадки не только сохраняются здѣсь, но въ наиболѣе возвышенныхъ мѣстахъ праваго края долины Пахры, между с. Зеленымъ и Константиновымъ, обнаруживаются кое гдѣ изъ подъ валунной глины въ оврагахъ такіе же плотные песчаники, какъ подъ Лыткаринымъ и Котельниками (532).

839—841. Далѣе между деревнями Исуповой, Саврасовой и с. Богородскимъ-Казанскимъ находится по обоимъ берегамъ Пахры цѣлый рядъ выходовъ каменноугольнаго известняка. Но такъ какъ тутъ въ противоположность Мячкову известнякъ добывается, какъ въ большей части случаевъ по Пахрѣ, подземными галлереями, а не разносомъ, то опредѣленіе послѣдовательности напластованій, характера отдѣльныхъ пластовъ и наконецъ собраніе окаменѣлостей крайне затрудняются. Ломаютъ обыкновенно какой либо одинъ плотный сортъ известняка, бѣдный ископаемыми остатками, въ данномъ случаѣ бѣлый цокольный камень. По той же причинѣ и юрскіе осадки болѣе или менѣе сохраненные здѣсь въ той же формѣ, какъ подъ Мячковымъ и Зеленымъ, обнажаются только кое гдѣ на верхахъ береговыхъ разрѣзовъ и овраговъ, и неудобны поэтому ни для изученія, ни тѣмъ болѣе для сбора ископаемыхъ. Траутшольдъ даетъ для одного береговаго разрѣза ниже впаденія рѣчки Жданки такую послѣдовательность напластованій:

Желтоватая глина	около 1 м.
Слой свѣтло-зеленой глины	0,3—0,6 »
Желтый крошащійся известнякъ	0,1 »
Буроватый известнякъ	0,1 »
Мягкій желтый известнякъ	0,6 »
Твердый желтый известнякъ	1,2 »
Бѣлый мягкій известнякъ, употребляемый на постройки . .	до 3 »

842. По рѣчкѣ Жданкѣ только у деревни Плетеніхи можно еще наблюдать выходы каменноугольнаго известняка, надъ которымъ виднѣются кое гдѣ толщи черной юрской глины и вышележащихъ песчаныхъ верхневолжскихъ породъ. Все это покрывается валунной глиной, которая одна господствуетъ на поверхности далѣе къ югу.

843. Значительные выходы каменноугольнаго известняка и покрывающей его толщи черныхъ юрскихъ глинъ находятся на лѣвомъ берегу Пахры между д. Нѣмчиніхой и Куприяніхой. Но и здѣсь разрѣзы крайне плохи. Вообще, какъ и сказано выше, способъ выработки извести по Пахрѣ крайне неблагопріятенъ для геологическаго изслѣдованія мѣстности, въ особенности же покрывающей известняки юры, которая, залегая выше предѣла весеннихъ разливовъ, обыкновенно совершенно скрыта растительностью, обнажаясь только кое гдѣ по оврагамъ.

844—848. Выше села Колычева до села Пахрина р. Пахра течетъ въ сплошныхъ почти стѣнахъ каменноугольнаго известняка. Здѣсь заслуживаетъ вниманія то обстоятельство, что выше бѣлаго и желтоватаго плотнаго подольскаго известняка, служащаго главнымъ предметомъ добычи, появляется коралловый и фораминиферовый известнякъ, который такъ характеристиченъ для окрестностей г. Подольска. Онъ особенно ясно выраженъ подъ д. Новлинской, у мельницы с. Пахрина и д. Свяновой. Чаще всего въ этомъ коралловомъ известнякѣ встрѣчаются *Bothrophyllum conicum* Trautsch., *Phillipsastrea rossica* Stuck., *Petalaxis Portlocki* E. & H., *Phillipsastrea Freieslebeni* Fisch., *Siringopora parallela* Fisch., *Arhaeocidaris rossica* Buch, *Productus longispinus* Sow., *Productus semireticulatus* Mart., *Spirifer mosquensis* Fisch., *Conocardium uralicum* Keys. и слѣдующія фораминиферы, опредѣленныя В. Меллеромъ: *Fusulina montipara* Ehrenb., *Bradyina nautiliformis* Möll., *Endothyra Bowmani* Phill., *Cribrostomum elegans* Möll., *Cribr.*

Bradyi Moell., *Fusulinella Bradyi* Möll., *Stacheia pupoides* Br. Выходы юрскихъ глинъ и здѣсь достигаютъ значительнаго развитія (напр. у Новлинской), но верхніе песчанистые горизонты волжскихъ толщъ здѣсь не видны. Они вѣроятно однако существуютъ тутъ подъ оползающими массами валунной глины.

849. Въ этомъ послѣднемъ обстоятельствѣ мы убѣждаемся, разсматривая южнѣе и значительно выше лежащіе овраги у д. Красиной. Здѣсь подъ толщею бурой валунной глины явственно видны: желѣзистые желтые и глауконитовые зеленые пески вѣроятно верхневолжскаго яруса, буровато-сѣрыя глины (нижняго волжскаго яруса?) и наконецъ типичная черная слюдистая оксфордская глина. Еще ниже, но внѣ связи съ вышележащими породами, слѣдуетъ известнякъ.

850—851. Отъ с. Пахрина до с. Покрова рѣка Пахра на огромномъ протяженіи течетъ среди широкой аллювіальной долины или озеровиднаго расширенія, обусловленнаго впаденіемъ р. Рожая съ юга, Гвоздянки и Битцы съ сѣвера. Въ области этихъ двухъ послѣднихъ рѣчекъ между Яковлевой и Спировой видна черная оксфордская глина. У с. Дыдылдина и при пересѣченіи Курскою дорогою р. Битцы у с. Михайловскаго обнажаются слоистые желтые и бѣлые пески, покрытые валунной глиной. Эта послѣдняя, какъ сказано, господствуетъ на всей поверхности. Принимая конфигурацію мѣстности, можно на основаніи разрѣзовъ по Пахрѣ и р. Москвѣ утверждать болѣе или менѣе полное сохраненіе толщъ оксфордскихъ и волжскихъ подъ покровомъ валунной глины по всей площади между этими двумя рѣками къ сѣверу отъ Пахры.

852. Рѣка *Рожая* была пройдена Траутшольдомъ и Хитрово. Я осматривалъ эту рѣку и ея притоки въ верховьяхъ по направленію отъ с. Растунова въ юго-восточномъ углу Подольскаго уѣзда на село и желѣзнодорожную станцію Молоди. Эта вся мѣстность оказалась покрытою валунной глиной и суглинкомъ.

853. Первые выходы доломитизированныхъ каменноугольныхъ известняковъ изъ подъ бураго валуннаго суглинка наблюдаются по р. Рожаѣ у уровня воды уже кое гдѣ между с. Прохоровымъ и д. Александровкой.

854. Въ небольшихъ разрѣзахъ, расположенныхъ у села Воробьева и въ томъ же правомъ берегу нѣсколько ниже у д. Меншовой между валунной глиной и известникомъ наблюдается особая слоистая сѣрая глина, возрастъ которой, можетъ быть юрскій, для меня остался не разъясненнымъ.

855. У самой д. Меншовой записанъ мною слѣдующій, еще болѣе сложный разрѣзъ:

Q_1	*b* Красно-бурая валунная глина	2 м.
	a Желтый слоистый песокъ, въ нижнихъ частяхъ богатый галькою	3 »
	? Сѣрая слоистая глина значительной мощности.	

856. У мельницы д. Тургеневой находится слѣдующій разрѣзъ:

Q_1	*b* Бурая валунная глина, въ верхнихъ частяхъ болѣе темнаго цвѣта	2 м.
	a Красновато-желтый песокъ съ галькой	1 »
	Осыпь	9 »
C_2	Желтый сильно глинистый и доломитизированный известнякъ . .	0,6 »
	Бѣлый рыхлый известнякъ до уровня рѣки.	

Вслѣдствіе добычи этого послѣдняго известняка для мѣстныхъ нуждъ, въ немъ можно было собрать достаточное количество типичныхъ ископаемыхъ, коковы: *Productus longispinus* Sow., *Prod. semireticulatus*, *Spirifer mosquensis* Fisch., *Chonetes pseudovariolata* Nik., *Bothrophyllum conicum* Tr., *Fusulina cylindrica*. Штукенбергъ опредѣлилъ отсюда кромѣ того *Petalaxis stylaxis* Tr. и *Chaetetes Fischeri* Stuck.

857. Къ востоку отсюда, по небольшому притоку р. Рожан, рѣчкѣ *Злодьянкѣ*, можно наблюдать разрѣзы, подобные указаннымъ выше (854—855). Такъ у с. Акулинина мы имѣемъ:

Q_4 { *b* Краснобурый валунный суглинокъ . . . . . 3 м.
a Желтый слоистый песокъ, съ болѣе глинистыми прослойками, болѣе крупный внизу, съ галькой . . . . . 6 »

? Сѣрая слоистая глина.

858—859. Подобные же, но менѣе ясные разрѣзы наблюдаются и выше по рѣчкѣ у д. Курганы и ниже д. Долматовой.

860. У господской усадьбы, выше послѣдней деревни, изъ подъ вышеуказанныхъ породъ выступаетъ бѣлый известнякъ со *Spirifer mosquensis* и др.

861. Внизъ по р. Рожаѣ тотъ же известнякъ замѣчается въ лѣвомъ берегу у д. Ивановской.

862. Прекрасные разрѣзы известковыхъ породъ наблюдаются въ томъ и другомъ берегу по р. Рожаѣ у с. Одинцова (Архангельскаго). Возстановивъ все, что видно здѣсь по частямъ въ различныхъ разрѣзахъ, мы получаемъ слѣдующій профиль:

Q_4 { *b* Буровато-красная валунная глина около . . . . . 2 м.
a Песокъ съ кремнистой галькой около . . . . . 1 »

C_2 Известковый щебень, болѣе или менѣе превращенный въ куски кремня до . . . . . 1 »
Желтоватый доломитъ . . . . . 2,5 »
Бѣлый и желтоватый известнякъ со *Spirifer mosquensis*, *Archaeocidaris rossica* Buch и пр. . . . . 4,5 »
Желтоватый известнякъ, переполненный кораллами, между которыми Штукенбергъ опредѣлилъ: *Bothrophyllum conicum* Fisch., *Syringopora parallela* Fisch., *Phillipsastrea Humboldti* Fisch., *Petalaxis Portlocki* E. & H., *Chaetetes radians* Fisch., *Fenestella veneris* Fisch., *Archaeocidaris rossica* и членики криноидей около . . . . . 1 »
Сѣрый известнякъ до уровня рѣки.

863. Известнякъ выступаетъ кое гдѣ и ниже по р. Рожаѣ; наиболѣе любопытное обнаженіе видно у мельницы с. Никитскаго.

Q_4 *b* Красно-бурая валунная глина . . . . . 3 м.

J_2 { *o* Черная слюдистая юрская глина . . . . . 6 »
k Сѣрая глина съ ржавыми пятнами, небольшимъ количествомъ зеренъ желѣзистаго оолита съ известково-кремнистой галькой . . } около 6 »
Осыпь . . . . . }

C_2 Бѣлый и желтоватый известнякъ съ *Productus semireticulatus*, *Spirifer mosquensis*, *Archaeocidaris rossica* и кораллами, до уровня рѣки . . . . . 9 »

Между кораллами Штукенбергъ опредѣлилъ: *Bothrophyllum conicum* Fisch., *Phillipsastrea Freieslebeni* Fisch., *Phill. rossica* Stuck., *Phill. Humboldti* Fisch., *Petalaxis Portlocki* E. & H. Въ юрскихъ глинахъ, къ сожалѣнію, здѣсь ископаемыхъ найти не удалось.

864—865. На правомъ берегу Рожан у с. Константиновскаго и Домодѣдова располагаются совершенно подобные же разрѣзы. Надъ юрскими глинами и здѣсь господствуетъ валунная глина.

866—867. Ниже по р. *Пахрѣ* Траутшольдъ отмѣчаетъ черную юрскую глину на югъ отъ с. Покрова, въ оврагахъ у д. Щербинки и Крюковой.

868. То же по лѣвому краю долины, въ оврагѣ у д. Ордынцы.

869. У д. Добрятиной, въ оврагѣ, впадающемъ въ Пахру, справа заложены подземныя ломки подольскаго мрамора, надъ которымъ лежитъ коралловый известнякъ, а выше его нижневалунный песокъ съ галькой и наконецъ валунная глина.

870. На высокомъ лѣвомъ берегу, непосредственно ниже моста желѣзной дороги, известнякъ разрабатывается въ настоящее время въ обширныхъ размѣрахъ Акціонернымъ обществомъ цементнаго завода. Хотя добыча и тутъ ведется только подземными галереями, въ общихъ чертахъ по береговымъ разрѣзамъ можно возстановить такую послѣдовательность наслоеній:

Валунная глина около 3 метровъ.
Известнякъ желтоватый доломитовый, разбитый на куски.
Зеленоватый мергелистый прослоскъ.
Коралловый желтоватый известнякъ [1]).
Зеленоватый глинистый доломитъ.
Желтый подольскій мраморъ. Подъ этимъ названіемъ извѣстенъ плотный твердый хорошо шлифующійся известнякъ, въ которомъ многочисленные обломки цидаритовъ, кораллovъ и фораминиферъ, обращенные въ кальцитъ, придаютъ всей породѣ, въ основѣ порошковатой, ложно кристаллическое сложеніе.
Зеленоватый глинистый доломитъ.
Бѣлый мягкій цокольный камень.

Довольно многочисленные остатки *Spirifer mosquensis* попадаются, какъ въ желтомъ мраморѣ, такъ и въ бѣломъ цокольномъ камнѣ. Опредѣлить относительную толщину вышеозначенныхъ породъ не представляется по условіямъ мѣстности возможнымъ. Пластъ мрамора имѣетъ по распросамъ до 0,6—0,8 м. толщины. Вся же мощность указанныхъ известняковъ доходитъ до 5 метровъ. Нижележащіе горизонты не видны за массою выбрашеннаго щебня, которымъ покрытъ весь берегъ.

871. Совершенно подобное же строеніе представляютъ болѣе старыя подольскія каменоломни подъ городскимъ паркомъ на правомъ берегу Пахры. И здѣсь намъ извѣстно только строеніе одной верхней трети крутого берега, поднимающагося на высоту 20 метровъ. Нижніе слои плитнаго желтаго известняка здѣсь проникнуты мелкими черными дендритами, придающими плитамъ при шлифовкѣ оригинальный рисунокъ. Ископаемыми подольскій плитный мраморъ бѣденъ. Чаще всего попадаются въ болѣе верхнихъ его пластахъ створки *Spirifer mosquensis*, *Chonetes pseudovariolata* Nik., *Productus semireticulatus* и *Archaeocidaris rossica*; мною найдены также зубы *Psamnodus angustus* β *specularis* Trd., *Poecilodus limbatus* Trd.

872. Выше города къ устью р. Десны известняки обнажаются мѣстами по тому и по другому берегу Пахры. Вездѣ они покрыты оползшей валунной глиной.

873. Что юра тутъ оказывается тѣмъ не менѣе сохраненной въ недалекомъ разстояніи отъ береговъ, доказывается прежде всего буровою скважиной, проведенной у с. Ерина. Эта одна изъ глубокихъ и основныхъ скважинъ подмосковнаго края заложена была въ 1860 г. Буровой журналъ ея и пройденныя породы хранятся въ Горномъ музеѣ и были мною въ свое время изучены. Г. Д. Романовскій, подъ руководствомъ котораго велась эта скважина, описалъ ее въ двухъ статьяхъ (Bull. Soc. Nat. Mosc. 1862, № 3 и Памятн. Книжка для русск. горныхъ людей за 1863). Къ сожалѣнію, цифровыя данныя бурового журнала, составленнаго Романовскимъ, не совпадаютъ съ цифровыми данными обѣихъ статей. Я принужденъ придавать больше вѣры буровому журналу, такъ какъ цифровыя величины обѣихъ статей, вѣроятно, по винѣ корректоровъ напечатаны настолько небрежно, что противорѣчатъ какъ въ частностяхъ, такъ и въ общей суммѣ нетолько буровому журналу, но и другъ другу. Абсолютный уровень устья этой скважины по сравненію съ данными желѣзнодорожной нивелировки долженъ быть около 159 м.

[1]) Довольно богатая фауна этого горизонта приведена ниже при описаніи ломокъ у д. Девятовой, гдѣ она больше всего развита.

	№ по буровому журналу.		Толщина въ метрахъ.	Толщина по буровому журналу. Футы.	Дюйм.
$Q_1 b$		Бурая валунная глина	0,71	2	4
J_3^1	1	Черная глина съ кусками окаменѣлаго дерева (по журналу съ аммонитами, белеминтами и колчеданомъ)	7,85	25	8
C_2	2	Известняки (по журналу съ *Spir. mosquensis*, *Cidaris rossica* и криноидеями)	Общая толща верхняго яруса каменноугольнаго известняка 140,44 м.[2]).	80	8
	3	Плотный бѣлый мергель		42	1
	4	Бѣлый известнякъ			
	5	Зеленовато-бѣлый мергель			
	6	Сѣрый плотный известнякъ		8	7
	7	Пестрый мергель		1	10
	—	Бѣлый известнякъ, чередующійся съ зеленоватымъ мергелемъ		4	4
	8	Желтоватый песчанистый доломитовый известнякъ		1	9
	—	Бѣлый известнякъ, чередующійся съ мергелемъ и доломитовымъ известнякомъ		26	11
	9	Красноватыя и зеленоватыя мергелистыя глины .		7	5
	—	Известняки, переслаивающіеся съ мергелями. .		29	8
	10	Бѣлый известнякъ съ большимъ количествомъ цидаридъ и криноидей		12	5
	—	Известнякъ		15	5
	11—12	Известнякъ съ кремнемъ		33	5
	13—15	Рыхлый известнякъ съ кристаллами известковаго шпата		51	4
	16—21	Красная и зеленоватая глина и мергеля съ небольшими прослойками зеленоватаго песчаника и известняка [1])		44	3
	22	Бѣлый известнякъ съ прослойками кремня . .		32	3
	23—27	Известнякъ различной плотности частію съ кремнемъ		68	4
C_1^2	28	Сѣровато-бурый желѣзистый мергель [3]) . . .		6	10
	29	Желтоватый известнякъ		8	—
	30	Сѣрый кремнистый известнякъ темный . . .		10	—
	31	Сѣрый известнякъ болѣе свѣтлый (по журналу съ криноидеями, обломками *Productus Flemingi* и *Siringopora*)	(24,64 м.[4])	31	—
	32	Сѣроватый известнякъ съ прослойками желтоватаго глинистаго мергеля		25	—

[1]) Романовскій весьма основательно ставить эту красно-цвѣтную толщу въ параллель таковой же, обнажающейся цѣлыми стѣнами въ нижнихъ частяхъ верхняго каменноугольнаго известняка по р. Окѣ подъ г. Каширой и въ другихъ мѣстахъ, гдѣ *Spirifer mosquensis* встрѣчается еще не только въ красно-цвѣтной толщѣ, но и въ нижележащихъ бѣлыхъ известнякахъ.

	№ по буровому журналу.		Толщина въ метрахъ.	Толщина по буровому журналу.	
				Футы.	Дюйм.
C_1^1	33	Сѣрая темная колчеданистая глина съ землистымъ углемъ	Общая толща нижняго глинисто-песчанаго, угленоснаго яруса 62,21 м. [5]).	7	—
	34	Рыхлый слюдистый мелкій бѣлый песокъ и песчаникъ		16	—
	35	Сѣрая глина		17	6
	—	Сѣрый кремнистый известнякъ		31	8
	36	Свѣтлый песокъ съ колчеданомъ		12	—
	37	Сѣрая песчанистая глина съ мелкими шарообразными выдѣленіями колчедана, превращеннаго въ бурый желѣзнякъ (неправильно названный Романовскимъ желѣзистымъ оолитомъ) .		14	9
	38	Сѣрый и зеленый рыхлый глинистый песчаникъ .		12	—
	39	Темно-сѣрая сланцеватая глина съ колчеданомъ и углистыми прослойками		2	—
	40	Глинистый песокъ съ углистыми прослойками .		28	6
	41	Темно-сѣрый глинистый сланецъ		9	—
	42	Темно-сѣрая песчанистая глина съ колчеданомъ и прослойками угля		15	6
	43	Тоже, болѣе плотная и темная глина съ углемъ и колчеданомъ		31	8
	44	Плотный сѣроватый крупно-зернистый песчаникъ.		2	6
	45	Темно-сѣрый глинистый углистый песокъ . .		4	—
D_3	46	Сѣровато-зеленая глина		13	4
	—	Сѣровато-зеленая глина, перемежающаяся съ плотнымъ сѣрымъ известнякомъ	18,54 м. [6])	23	—
	47	Желтовато-сѣрый плотный известнякъ . . .		24	6
		Всего . .	254,39 м.	834	5

[2]) Тогда какъ вычисленіе по образцамъ породъ и буровому журналу толщи верхняго каменноугольнаго известняка отъ № 2 до № 27 даетъ 460′8″, нѣмецкая статья Романовскаго для той же толщи даетъ величину 469′1″, а русская статья 497′1″.

[3]) Романовскій полагаетъ, что этою породою начинается нижній ярусъ каменноугольнаго известняка; дѣйствительно, эта порода сильно напоминаетъ темные рухляки съ *Productus lobatus* и *Athyris ambigua*, залегающіе подъ Серпуховомъ между известняками со *Spirifer mosquensis* и известняками съ *Productus giganteus*. Нижеслѣдующіе известняки по цвѣту, плотности и сложенію позволяютъ видѣть въ нихъ вполнѣ отчетливо представителей нижняго отдѣла каменноугольнаго известняка. Цифровая величина для мергеля № 28 снова не сходна съ таковой же, показанной въ статьяхъ Романовскаго, гдѣ она дана всего въ 1 футъ.

[4]) Общая толща нижняго каменноугольнаго известняка, вычисленная по буровому журналу, даетъ 80′10″, а по обѣимъ статьямъ Романовскаго 153′5″, при чемъ породы всей этой толщи не отдѣлены другъ отъ друга. По видимому, породы №№ 33—35 (bis) сочтены въ статьяхъ Романовскаго два раза въ толщѣ нижняго каменноугольнаго известняка и въ нижележащей глинисто-песчаной угленосной серіи.

[5]) Толщина №№ 33—42 показана въ статьяхъ Романовскаго до мелочей согласно съ буровымъ журналомъ, но №№ 43—45 снова представляютъ большую разницу, отчего общая толща угленоснаго яруса, вычисленная по буровому журналу въ 204′1″, оказывается по нѣмецкой статьѣ равной 228′1″, а по русской статьѣ 200′0″.

[6]) №№ 46—47, на которыхъ остановилась скважина, относятся мною къ верхнему девону (включая въ него и малевскій ярусъ) на основаніи внѣшняго сходства и положенія известково-мергелистыхъ породъ. Романовскій приводитъ нахожденіе въ нихъ ципридинъ, но въ коллекціяхъ подобныхъ образцовъ не находится.

874. Небезъинтереснъ также фактъ нахожденія въ коллекціи Пандера (музей Горнаго Института) образцовъ типичной келловейской оолитовой желѣзистой глины, найденной залегающею надъ известнякомъ у д. Салькової.

875. Мраморовидный известнякъ разрабатывается затѣмъ при сліяніи р. Пахры и Десны у с. Дубровицы. Но здѣсь нѣтъ хорошихъ разрѣзовъ, которые бы заслуживали вниманія.

876—877. Наиболѣе интереснымъ мѣстомъ въ окрестностяхъ Подольска на *Деснѣ* является деревня Девятова. Здѣсь добыча известняковъ ведется въ обширныхъ размѣрахъ, хотя все же, къ сожалѣнію, подземными галереями, такъ что полнаго разрѣза пластовъ нигдѣ записать нѣтъ возможности. Видно только, что однимъ изъ наиболѣе верхнихъ горизонтовъ является коралловый и вмѣстѣ съ тѣмъ фузулиновый известнякъ, переполненный ископаемыми остатками, между которыми въ моей коллекціи находятся слѣдующія формы [1]):

Syringopora parallela Fisch., *Aulopora macrostoma* Fisch., *Chaetetes radians* Fisch., *Chaetetes Fischeri* Stuck., *Phillipsastrea Humboldti* Fisch., *Phillipsastrea Molli* Fisch., *Petalaxis Portlocki* E. & H., *Bothrophyllum conicum* Fisch., *Ascopora nodosa* Fisch., *Fenestella veneris* Fisch., *Polypora martis* Fisch., *Cosciniun sellaeforme* Trd.

Fusulina montipara Ehrb., *Fusulina cylindrica* Fisch., *Cribrostomum patulum* Br., *Endotyra crassa* Br.

Archaeocidaris rossica Buch, членики различныхъ криноидей, *Spirifer mosquensis* Fisch., *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Meekella eximia* Vern., *Chonetes psendovariolata* Nik., *Arca* sp., *Dentalium* sp., *Nautilus posttuberculatus* Karp.

Коралловый известнякъ въ обширныхъ размѣрахъ разрабатывается въ настоящее время на известь на заводѣ, стоящемъ въ вершинахъ оврага, тянущагося къ востоку отъ д. Девятовой (877). Обильная фауна этого горизонта находится также въ отбросахъ старыхъ ломокъ въ одной верстѣ выше селенія на лѣвомъ берегу Десны.

Ниже залегаетъ толща плитнаго известняка, содержащаго *Spirifer mosquensis*, *Reticularia lineata* Mart., *Productus semireticulatus* Mart.

Известнякъ этотъ, собственно средняя его толща въ 0,5—0,6 метра, вполнѣ тождественъ съ подольскимъ мраморомъ и добывается подземными галереями главнымъ образомъ въ томъ же лѣвомъ берегу ниже селенія (876). Еще ниже въ тѣхъ же ломкахъ залегаютъ толщи мягкаго бѣлаго цокольнаго известняка.

Среди этой послѣдней толщи мнѣ удалось, благодаря одной пробной раскопкѣ въ 1876 году, обнаружить оригинальный, до сихъ поръ еще ни разу не встрѣчавшійся въ московскомъ ярусѣ средперусскаго каменноугольнаго известняка [2]), пластъ типичнаго мелкозернистаго плотнаго бѣлаго оолита, переполненнаго своеобразною фауною цефалоподъ. Къ сожалѣнію, горизонтъ этотъ залегаетъ гораздо ниже существующихъ разработокъ и всего только разъ былъ вынесенъ наружу. Въ послѣдніе года отыскать даже куски породы было очень трудно среди новыхъ отбросовъ. О богатствѣ и разнообразіи этого горизонта палеонтологическими остатками можно однако судить потому, что онъ одинъ почти далъ матеріалъ для монографіи цефалоподъ московскаго яруса средперусскаго каменноугольнаго известняка, обработанной М. К. Цвѣтаевой. Полный списокъ ископаемыхъ этого горизонта заключаетъ слѣдующія формы [3]):

Gastrioceras russiense Tzw., *Nautilus Tschernyschewi* Tzw., *Naut. atuberculatus* Tzw., *Naut. subcariniferus* Tzw., *Naut. podolskensis* Tzw., *Naut. mosquensis* Tzw., *Naut. Rouilleri*

---

[1]) Кораллы и мшанки по опредѣленію А. Штукенберга.

[2]) Въ старыхъ сочиненіяхъ нерѣдко упоминается о пластахъ оолитовыхъ известняковъ въ Московской губерніи. Мои изслѣдованія указаній на эту породу убѣдили меня, что подъ нею подразумѣвался обыкновенно фузулиновый и частію энкринитовый известняки.

[3]) См. Труд. Геол. Ком. Т. V, № 3.

Kon., *Nautilus bicarinatus* Vern., *Naut. bilobatus* Sow., *Naut. chesterensis* M. & W., *Naut. globatus* Sow., *Orthoceras sociale* Tzw., *Orth. laterale* Phill.

Замѣчательно полное отсутствіе въ этомъ известнякѣ какихъ либо другихъ ископаемыхъ, кромѣ цефалоподъ.

Надъ каменноугольнымъ известнякомъ и покрывающею его въ береговыхъ разрѣзахъ валунною глиной слѣдовъ юры не замѣчается.

878. Послѣднее обстоятельство тѣмъ изумительнѣе, что въ самомъ близкомъ разстояніи отсюда крутой правый берегъ Десны у д. Андреевской обнажаетъ цѣлую стѣну юры. Мы имѣемъ здѣсь:

Q_4 *b* Валунная глина.

JCr { *b* Глауконитовые, глинистые, частію зеленоватые, но по большей части уже окисленные и потому красновато-бурые пески до . 2,5 м.
a Темная песчанистая глина и темные глауконитовые глинистые пески, съ обычными фосфоритными конкреціями, содержащими обломки аммонитовъ виргатоваго типа, *Belemnites absolutus* Fisch., *Lucina inaequalis* d'Orb., *Aucella Pallasi* Keys. и др.

$J^1_3 o$ Черная, сланцеватая слюдистая глина.

Толщина двухъ послѣднихъ породъ, точное отдѣленіе которыхъ по условіямъ мѣста невозможно, доходитъ до 5 метровъ.

879. Еще интереснѣе и полнѣе разрѣзъ у мельницы деревни Лаптевой на лѣвомъ берегу Десны.

Q_4 *b* Валунная глина 1 м.

JCr { *b* Желѣзистый песокъ и рыхлый бурый песчанікъ 3 м. Здѣсь Траутшольдъ добылъ *Aucella mosquensis* Keys. и *Oxynoticeras catenulatum* Fisch.
a Темно-сѣрая и темно-бурая песчанистая глина съ фосфоритными конкреціями, содержащими обломки аммонитовъ виргатовой группы. Толщина маскируется осыпью.

$J^1_3 o$ Черная сланцеватая слюдистая глина, съ колчеданомъ 2 м. Нижняя граница не ясна.

$J^1_3 k$ Желтоватая и зеленоватая глина, известковистая, съ известковыми и кремневыми гальками, толщиною не болѣе 0,4 метра.

C_2 Рыхлый известнякъ съ *Spirifer mosquensis*, *Archaeocidaris rossica*, *Polypora martis*, *Fenestella veneris* etc.

Келловейскій возрасть слоя *k* не могъ быть подтвержденъ палеонтологически, но онъ опредѣляется положеніемъ и сходствомъ породы, особенно въ слѣдующихъ разрѣзахъ у д. Мостовой, съ соотвѣтственными пластами Москвы и Мячкова. Кажущееся отсутствіе этого горизонта ниже по Пахрѣ, объясняется недостаткомъ на ней геологически ясныхъ разрѣзовъ и незначительной толщиной слоя.

880. У д. Мостовой заложены значительныя разработки известняка для обжиганія извести. Разработки ведутся тутъ среди поля прямо разносомъ, почему и интересны ясными разрѣзами юры, отъ которой впрочемъ остались неразрушенными только самые низшіе горизонты.

Q_4 *b* Валунная глина до . . . . . 2 м.

J^1_3 { *o* Темно-сѣрая сланцеватая слюдистая глина, сохранепная очень неравномѣрно; отъ . . . . . 1—3 »
k Желтая и зеленоватая известковпстая глина съ известковыми и кремневыми валунами, мѣстами переходитъ въ желѣзистый оолитовый мергель, какъ въ Мячковѣ. Мѣстами подъ нею еще пластъ свѣтло-сѣрой глины. Ископаемыхъ не найдено. Толщина пласта . . . . . 0,1—0,5 »

C_2 Слои желтоватаго и бѣловатаго известняковъ, съ мергельными зеленоватыми прослойками; разрабатываются въ толщину до . 4 м.
Содержатъ довольно много типичныхъ ископаемыхъ, каковы: *Spirifer mosquensis*, *Archaeocidaris rossica*, *Productus semireticulatus*, *Fusulina cylindrica* и др.

881. По рѣчкѣ *Ликовкѣ*, впадающей въ Десну съ сѣвера, впервые явственно у с. Валуева въ береговыхъ разрѣзахъ обнажается изъ подъ валунной глины нижневалунный песокъ. Далѣе къ сѣверу все скрывается подъ покровомъ валунной глины.

882—883. Такое же, какъ у д. Мостовой (880), отношеніе породъ юры и каменноугольнаго известняка наблюдается у с. Богородицкаго и далѣе у д. Клоковой [1]). У Богородицкаго известнякъ едва выдается надъ уровнемъ рѣки. Разрѣзы не ясны за отсутствіемъ разработокъ въ настоящее время.

884—885. Возлѣ села Воскресенскаго и д. Уваровой наблюдаются въ береговыхъ разрѣзахъ валунная глина и подлежащій нижневалунный песокъ.

886. Въ верховьяхъ р. *Пахры* мѣстность относительно ровная, лѣсистая, мало населенная, почти не прорѣзанная рѣчными долинами, такъ что даже о характерѣ поверхностныхъ слоевъ трудно дать какое либо точное заключеніе. И здѣсь, повидимому, на поверхности господствуетъ валунная глина. Подъ нею кое гдѣ наблюдаются нижневалунные пески, мѣстами очень богатые валунами, напр. въ береговыхъ разрѣзахъ у д. Новиковой.

887. На высотахъ водораздѣла къ р. Нарѣ, Траутшольдъ указываетъ близъ с. Рыжкова существованіе валуннаго вала, тянущагося версты на три къ юго-западу параллельно большому Боровскому тракту. Валъ этотъ, въ то время раскапывавшійся для мощенія дороги, состоялъ, по словамъ Траутшольда, изъ валуновъ самаго разнообразнаго кристаллическаго состава, равно какъ известняковъ и песчаника. Валуны заключались въ крупномъ пескѣ.

888. Большой интересъ представляютъ описанные первоначально Рульс [2]) берега Пахры у д. Сенькиной и Секериной. Рулье наблюдалъ здѣсь въ разрѣзахъ праваго берега всѣ свои четыре яруса подмосковной юры. Въ настоящее время мѣстность значительно измѣнилась; противъ Сенькиной берегъ заросъ лѣсомъ окончательно, и волжскихъ отложеній болѣе не видно подъ оползшими массами песка и валунной глины. Однако существованіе тутъ волжскихъ отложеній совершенно согласуется съ условіями положенія и высоты берега. Весь интересъ этой мѣстности сосредоточивается на характерѣ нижнихъ слоевъ юры и изслѣдованіи ея отношеній къ нижележащему каменноугольному известняку. Подъ буровато-сѣрой и черной слоистой глиной и непосредственно надъ каменноугольнымъ известнякомъ здѣсь [3]) наблюдается внизу сѣрый плотный мергель, весь проникнутый зернами желѣзистаго оолита. Мергель этотъ въ видѣ глыбъ значительныхъ размѣровъ замѣчается также разбросаннымъ въ руслѣ рѣки. Такая порода характеризуетъ, какъ извѣстно, келловейскія отложенія подмосковной юры (четвертый ярусъ Рулье). Мнѣ не удалось найти здѣсь въ этой породѣ палеонтологическаго подтвержденія ея возраста, но Рульс указываетъ на нахожденіе въ ней характеристичныхъ раковинъ. Еще большій интересъ представляетъ, по словамъ Рулье, у д. Секериной въ правомъ же берегу въ двухстахъ шагахъ позади мельницы, теперь несуществующей, выходъ сѣраго цвѣта пластичной жирной глины, проникнутой въ большомъ количествѣ кусочками совершенно пережженнаго древеснаго угля. Такъ какъ порода эта совершенно тождественна съ таковой же углистой глиной Богородскаго уѣзда по р. Дрезнѣ, возрастъ которой казался загадочнымъ, — было весьма важно констатировать тотъ фактъ, что глина эта толщею до 0,5 м. здѣсь подстилается типичнымъ плитнымъ, нѣсколько кремнистымъ каменноугольнымъ известнякомъ и покрывается также желтоватытъ известнякомъ, выдающимся надъ глиною изъ

---

[1]) Послѣднее указываетъ Оливьери.
[2]) Московск. Вѣдом. 1845, № 92 и 93.
[3]) Въ настоящее время только въ лѣсистомъ крутомъ правомъ берегу ниже д. Секериной.

подъ наносовъ. Такъ какъ въ этомъ послѣднемъ известнякѣ найдены были только членики неопредѣлимыхъ ближе морскихъ лилій, то Рулье не рѣшался на основаніи этого признака отнести известнякъ и углистыя глины къ каменноугольной системѣ, и скорѣе склоненъ былъ считать то и другое юрою. Я не могъ, къ сожалѣнію, найти здѣсь слоя углистой глины по причинѣ измѣнившихся условій мѣстности, но я могу утвердительно сказать, что известнякъ, лежащій непосредственно подъ оолитомъ, переполненъ круглыми члениками криноидей, совершенно типичныхъ и обычныхъ для подмосковнаго каменноугольнаго известняка и совершенно несвойственныхъ таковымъ же, развитымъ въ мезозойныхъ отложеніяхъ. Характеръ желтаго известняка, въ которомъ эти криноидеи находятся, не оставляетъ во мнѣ никакого сомнѣнія, что передъ нами каменноугольный известнякъ, а слѣдовательно углистая глина должна быть членомъ каменноугольной системы, что вполнѣ согласуется съ тѣми доказательствами, которыя даетъ буровая скважина Орѣхова-Зуева (410) и мои изслѣдованія глинъ Богородскаго уѣзда.

889. У мельницы д. Михайловой Траутшольдъ наблюдалъ выше плитнаго бѣлаго известняка черную глину, а еще выше темную оливково-зеленую песчанистую глину съ обломками аммонитовъ виргатовой группы.

890. Отсюда внизъ все русло рѣки выстилается, по словамъ Траутшольда, до д. Городокъ плитнымъ каменноугольнымъ известнякомъ съ *Spirifer mosquensis* и *Productus semireticulatus*.

891—892. Въ настоящее время, по моимъ наблюденіямъ, известнякъ, значительно приподнятый надъ уровнемъ рѣки, добываютъ противъ д. Териховой на лѣвомъ берегу, а также на томъ же берегу ниже д. Городокъ.

893. У села Варварина Романовскій даетъ разрѣзъ праваго берега Пахры ниже церкви, гдѣ на нѣкоторомъ разстояніи изъ подъ наносовъ обнажаются зеленый рыхлый песчаникъ съ окаменѣлымъ деревомъ и темно-сѣрая песчаная глина съ фосфоритными конкреціями нижняго волжскаго яруса, содержащими остатки аммонитовъ виргатовой группы, *Belemnites absolutus* и различныя двуствочатки этого яруса.

894. Тутъ же нѣсколько выше, у церкви Спаса, развиты желѣзистые пески, очевидно верхняго волжскаго яруса, а у рѣки желтоватый известнякъ со *Spirifer mosquensis*. Высоты по обычаю заняты валунной глиной.

895—904. Отъ д. Раевой до устья р. Мочи мы имѣемъ цѣлый рядъ незначительныхъ выходовъ известняка то на томъ, то на другомъ берегу Пахры. Хорошихъ разрѣзовъ совершенно нѣтъ, ибо берега покрываются оползнями валунной глины. Можно только утвердительно сказать, что въ верхнихъ частяхъ наслоенія преобладаетъ характеристичный для этой области коралловый известнякъ (877).

905—907. Известковыя стѣны наблюдаются затѣмъ у с. Альмешева на правомъ берегу Пахры, у д. Симаковой и Наумовой въ берегахъ *Мочи*. Здѣсь надъ известнякомъ видна только валунная глина. Предметомъ добычи служатъ обыкновенно только верхніе горизонты и между ними неизмѣннымъ членомъ является коралловый известнякъ.

908—910. У д. Лубянки, с. Ознобишина и д. Башибиной наблюдаются тѣ же отношенія известняка и валунной глины. При спускѣ къ р. Мочѣ по шоссе, не доѣзжая с. Ознобишина, заслуживаетъ упоминанія мѣстное появленіе подъ валунной глиной типичнаго нижневалуннаго песка, обыкновенно отсутствующаго въ области бассейна Пахры. Пески здѣсь лежатъ совершенно отчетливо внѣ распространенія аллювіальныхъ осадковъ рѣчной долины и не могутъ по своему положенію никоимъ образомъ къ нимъ относиться.

911. Выше по р. Мочѣ подъ д. Троицкой мы имѣемъ наиболѣе интересные разрѣзы, указанные первоначально Романовскимъ. Здѣсь въ лѣвомъ берегу Мочи, у мельницы выше деревни, непосредственно надъ доломитовымъ желтымъ известнякомъ (C_2), переполненнымъ члениками криноидей, *Archaeocidaris rossica, Spirifer mosquensis* и др., покоится толща оолитовой породы, несомнѣнно келловейскаго возраста ($J_3^1 k$). Порода эта представляетъ полное тождество съ образованіемъ того же

возраста подъ Мячковымъ (788). Мы видимъ то же непостоянство петрографическаго состава въ горизонтальномъ направленіи, ту же смѣну болѣе мергелистаго оолита совершенно глинистою породою, при той же незначительной толщинѣ, недостигающей болѣе одного метра. Мы и здѣсь имѣемъ типичную, разнообразную, но очень плохо сохраненную фауну. Я добылъ отсюда: *Cosmoceras cf. ornatum* Schloth., *Belemnites Puzosi* d'Orb., *Lima strigillata* Laube, *Avicula inaequivalvis* Sow., *Exogyra spiralis* Trd. (Gldf.), *Waldheimia Trautscholdi* Neum., *Rhynchonella postacuticosta* Nik., и нѣсколько формъ, трудно опредѣлимыхъ.

Надъ желѣзистымъ оолитомъ располагается обычная сѣрая оксфордская глина съ *Belemnites Pauderi* d'Orb. Въ наблюдавшихся мною здѣсь въ послѣдніе года разрѣзахъ, очень неясныхъ и обвалившихся сверху, такъ какъ правильной ломки известняка теперь здѣсь нѣтъ, я наблюдалъ только незначительныя толщи этой сѣрой глины, покрытыя непосредственно валунной глиной. Романовскій въ свое время видѣлъ болѣе полные разрѣзы и между прочимъ, толстые слои краснаго крупнозернистаго песка, пропикнутаго жилообразно слоемъ зеленаго песка, въ коемъ найдены *Avicula* (*Aucella*) *mosquensis* и обломки аммонитовъ. Почти не можетъ быть сомнѣнія, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ остатками волжскихъ отложеній. Впрочемъ, послѣднюю породу Романовскій приводитъ изъ разрѣза, лежащаго нѣсколько ниже по рѣкѣ.

912. Окрестности деревни Родневой, лежащей выше на правомъ берегу, представляютъ другую, заслуживающую вниманія мѣстность. Въ самой деревнѣ разрабатывается, выходящій здѣсь по берегу значительной толщею, каменноугольный известнякъ, подобный только что описанному. Но къ югу отъ Родневой и нѣсколько ниже по положенію самой деревни Траутшольдъ видѣлъ надъ известнякомъ черную оксфордскую песчанистую глину, съ листочками слюды. На ней лежитъ порошковатая черная глина съ зеленовато-черными ядрами (фосфоритными конкреціями по нашей терминологіи), которыя не шипятъ отъ кислотъ и въ которыхъ Траутшольдъ нашелъ обломки *Ammonites virgatus* и цѣльный экземпляръ *Gresslya Alduini*. Я не нашелъ этого выхода, но судя по положенію и высотѣ деревни Родневой, едва ли можетъ быть сомнѣніе, что тамъ оксфордскіе и волжскіе слои могли сохраниться въ значительной степени.

913. Между Чагадаевымъ и Сальковымъ верхніе пласты известняка представляютъ богатство фауны. Въ бѣломъ мягкомъ и отчасти глинистомъ известнякѣ Романовскій указываетъ цѣлые пласты изъ *Chaetetes*. Траутшольдъ опредѣляетъ слѣдующую фауну: *Spirifer mosquensis*, *Spirifer Strangwaysi*, *Productus semireticulatus*, *Orthis Lamarcki*, *Chonetes pseudovariolata* Nik., *Chaetetes radians*, *Rothrophyllum conicum*, *Archaeocidaris rossica*, членики криноидей и нѣкоторыя другія, ближе неопредѣленныя формы.

914—915. Обнаженія известняковъ указываются далѣе Траутшольдомъ у с. Кленова и у д. Давыдковой. Здѣсь сверху лежитъ глинистый желтый известнякъ, а внизу плотный бѣлый. Въ желтомъ известнякѣ довольно много неконаемыхъ такихъ же, какъ въ предыдущемъ спискѣ.

916. Далѣе вверхъ по рѣкѣ *Мочь* выходы известняковъ, да и вообще какихъ либо коренныхъ породъ, прекращаются; долина понижается и сглаживается. Повидимому, въ этой мѣстности уровень известняковъ, сильно понизившійся уже въ предыдущихъ обнаженіяхъ, уходитъ ниже уровня рѣки. Юрскіе осадки сохраняются болѣе или менѣе. По крайней мѣрѣ Романовскій указываетъ у с. Ворсина обнаженія красныхъ желѣзистыхъ и зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ, которые, судя по разрѣзамъ у д. Троицкой, есть полное основаніе относить къ верхневолжскому ярусу. Вся мѣстность и здѣсь оказывается покрытой валунной глиной.

917. По ручью между Свитиной и Зыбиной, южнѣе с. Кленова, Траутшольдъ наблюдалъ подъ прѣсноводными осадками съ современными прѣсноводными и наземными раковинами выступы известняка съ *Productus semireticulatus*.

918. Далѣе къ югу въ оврагѣ у д. Столбовой обнажаются только толщи валунной глины и подлежащаго ей здѣсь нижневалуннаго песка, переполненнаго известковой обтертой галькой.

Область рѣкъ Нары и Протвы.

919. Область верхняго теченія р. *Нары* и ея небольшого притока р. Тарусы, равно какъ водораздѣльныя площади къ востоку, сѣверу и западу, представляютъ однообразную картину относительно ровной лѣсистой мѣстности, покрытой кое гдѣ разбросанными невысокими холмами. Никакихъ геологическихъ разрѣзовъ, идущихъ далѣе валунной глины, покрывающей всю мѣстность, мы здѣсь не наблюдаемъ вовсе. Но упомянутая холмистость, вѣроятно, въ большинствѣ случаевъ обусловлена мѣстными скопленіями верхневалуннаго неслоистаго песка. Убѣдиться въ такомъ строеніи холмовъ можно однако только случайно, при искусственныхъ разрѣзахъ, которыхъ, конечно, здѣсь не можетъ быть много. Такіе явственные разрѣзы, въ которыхъ ясно видно налеганіе на валунную глину верхневалуннаго песка, проникнутаго валунами, и непосредственный постепенный переходъ обѣихъ породъ другъ друга, наблюдались мною при прокладкѣ шоссе отъ г. Вереи къ ст. Шелковкѣ Бретской линіи желѣзной дороги возлѣ деревень Головинки и Усатковой.

920. Первые слѣды выхода изъ подъ валунной глины коренныхъ юрскихъ породъ мы видимъ у с. Нары-Фоминскія. Здѣсь по небольшому ручью въ самомъ селѣ наблюдается темная сланцеватая слюдистая глина, очевидно оксфордскаго возраста.

921. Такая же черная глина, содержащая полуистлѣвшіе растительные остатки и сопровождающаяся аммонитами и белемнитами, наблюдалась Романовскимъ далѣе ниже по Нарѣ у д. Слизневой, въ оврагѣ небольшого ручья, впадающаго въ Нару слѣва [1]). Оливьери видѣлъ здѣсь подъ валунной глиной, вѣроятно при проведеніи искусственныхъ раскопокъ, желѣзистый песчаникъ и бурый каменный уголь, подчиненный по Нарѣ вездѣ юрской глинѣ, какъ показали впослѣдствіи развѣдки Романовскаго.

922. Нѣсколько ниже подъ деревнею Чучковой появляется въ берегахъ Нары желтый нѣсколько кремнистый известнякъ съ *Productus semireticulatus* и *Spirifer mosquensis*. Черныя юрскія глины здѣсь также видны выше по оврагамъ.

923. Наибольшею извѣстностью по развитію юрскихъ отложеній пользовалось прежде с. Каменское на лѣвомъ берегу Нары. Здѣсь въ двухъ впадающихъ въ Нару оврагахъ нѣкогда добывалась масса колчедана и были потому значительные раскопки. Въ настоящее же время видны едва только слѣды этихъ осадковъ. Въ общемъ я могъ только констатировать такую послѣдовательность отложеній. Поверхность покрыта, какъ и во всей области валунной глиной. Толща ея, повидимому, не велика. Нижневалунныхъ песковъ нѣтъ, а подъ глиной непосредственно начинаются слоистые желтые пески, можетъ быть гомологи волжскихъ отложеній. Что здѣсь волжскія отложенія и при томъ нижневолжскій ярусъ существуютъ, это доказывается хранящимися отсюда въ Горномъ музеѣ образцами *Lucina Fischeriana* d'Orb., *Ctenostrion distans* Eichw., *Aucella Pallasi* Keys., добытыхъ притомъ изъ типичной черной глауконитово-фосфоритной породы. Далѣе внизъ идутъ черныя и темно-сѣрыя обычныя оксфордскія глины, очень значительной мощности. Онѣ то и доставляли колчеданъ. Оливьери между прочимъ указываетъ находки въ глинѣ *Gryphaea*, *Pecten*, *Ammonites striatus* (?).

У самой рѣки Нары ниже мельницы видна нижняя часть разрѣза, состоящая изъ нижней части сѣрыхъ глинъ съ колчеданомъ. Подъ ними идетъ съ замѣчательнымъ постоянствомъ тонкій оолитовый слой, вполнѣ соотвѣтствующій таковому же въ области р. Пахры (911, 788, 880, 888), гдѣ онъ

---

[1]) Нужно замѣтить, что въ настоящее время наблюденія надъ юрскими осадками по Нарѣ крайне затруднительны. Хорошихъ береговыхъ разрѣзовъ нѣтъ. Въ прежнее же время, когда существовалъ большой химическій заводъ г. Шлиппе, юрскія глины дѣятельно раскапывались для добыванія содержащагося въ нихъ во множествѣ колчедана, при чемъ, конечно, можно было разсчитывать на находки ископаемыхъ. Кромѣ того въ то же время велись здѣсь дѣятельныя развѣдки предполагавшихся залежей каменнаго угля, оказавшагося ничтожными прослойками бураго юрскаго лигнита. Теперь во всей этой мѣстности едва видны кое гдѣ по оврагамъ одни только выходы черной глины.

соотвѣтствуетъ келловейскимъ осадкамъ. Здѣсь я не могъ найти въ оолитѣ ископаемыхъ остатковъ. Подъ оолитомъ идетъ желтый, доломитизированный и кремнистый известнякъ, въ которомъ замѣтны остатки *Spirifer mosquensis* и *Archaeocidaris rossica*. Высота известняка надъ уровнемъ Нары не превышаетъ 4 метровъ.

924. Еще ниже у д. Мельниковой въ оврагѣ небольшой рѣчки (Мамоновки), впадающей здѣсь въ Нару, Романовскій видѣлъ подъ песчанымъ наносомъ черные и чернобато-бурые глинистые рухляки (т. е. оксфордскую глину, примѣняясь къ нашей терминологіи), въ конхъ заключаются известковые кругляки, зерна сѣрнаго колчедана, и наконецъ тонкіе, короткіе прослойки бураго угля. Изъ рухляковъ имъ добыты: *Belemnites Panderi*, *Bel. absolutus* (*Bel. Beaumonti* d'Orb.), *Ammonites cordatus* и *Ammonites virgatus* (навѣрное не этотъ видъ, а какой либо *Perisphinctes*, свойственный оксфорду). Основаніемъ черной глины здѣсь служитъ, по Романовскому, красный мергель и известнякъ съ *Spirifer mosquensis*. По поводу прослоекъ бураго угля, развѣдки котораго составляли одну изъ главныхъ работъ изслѣдователя, Романовскій, найдя уголь среди породы, содержащей белемниты и аммониты, могъ безошибочно заключить о его принадлежности къ юрской системѣ. Количество угля здѣсь, по словамъ Романовскаго, незначительно и онъ распространенъ по Нарѣ вообще небольшими гнѣздами. Въ немъ часто попадаются обугленные древесные стволы.

925. У д. Курановой каменноугольный известнякъ обнажается значительной стѣной въ правомъ берегу Нары.

926. Въ сторонѣ отъ Нары, къ востоку отъ нея на границѣ между Московскою и Калужскою губерніями у д. Мальцовой добывали, по словамъ Романовскаго, спириферовый известнякъ.

927. Выходы такого же известняка наблюдаются затѣмъ у самой границы нашей карты у села Успенскаго.

928. Траутшольдъ описываетъ цѣлый рядъ выходовъ известняка со *Spirifer mosquensis* къ востоку отъ Нары по небольшому ручью Чернышкѣ, между селомъ Родственнымъ и д. Климовкой. Здѣсь известнякъ покрытъ непосредственно валунной глиной. Въ верхнихъ слояхъ известнякъ желтаго цвѣта, а въ нижнихъ совершенно бѣлый съ прослойками зеленоватой глины.

929. Еще далѣе внизъ за предѣлами нашей карты, судя по изслѣдованіямъ Романовскаго, тянутся выходы только осадковъ каменноугольнаго известняка и покрывающихъ его полосатыхъ красныхъ и зеленоватыхъ рухляковъ и глинъ, относящихся къ той же каменноугольной системѣ. Интересно, что здѣсь, по Романовскому, полосатыя мергелистыя породы лежатъ надъ известнякомъ со *Spirifer mosquensis*, какъ по Окѣ близъ г. Каширы, а не подъ нимъ, какъ на Протвѣ и въ низовьяхъ Нары подъ Серпуховомъ. Это обстоятельво слѣдуетъ принять во вниманіе при сужденіи объ относительномъ положеніи мергельной толщи, являющейся въ юго-западной части нашей области очевидно въ различныхъ горизонтахъ, что доказывается впрочемъ уже и буровыми скважинами (873). Въ каменноугольномъ известнякѣ заслуживаетъ вниманія чрезвычайное развитіе рядомъ со *Spirifer mosquensis*, *Archaeocidaris rossica*, *Chonetes pseudovariolata*, еще и *Orthis arachnoidea* (Roman. et Trautsch.). Слѣдовъ юры, какъ сказано выше, не было найдено на значительномъ разстояніи въ области средней Нары. Но она появляется вновь гораздо южнѣе нашей карты, начиная отъ д. Чепцовой и прослѣжена затѣмъ Романовскимъ и Траутшольдомъ на большой площади по нижней Нарѣ почти до г. Серпухова. И здѣсь неизмѣнно юра является въ видѣ оксфордскихъ глинъ, въ нижнихъ частяхъ которыхъ есть прослойки бураго угля. Волжскихъ отложеній не было найдено.

930. Значительный правый притокъ Нары р. *Истья* течетъ въ предѣлахъ нашей карты среди валунной глины, не образуя разрѣзовъ коренныхъ породъ.

931. Берега р. *Протвы* за южными предѣлами нашей карты еще недостаточно подробно изслѣдованы. Извѣстно только, что подъ с. Тресвятскимъ и подъ г. Малоярославцемъ на р. Лужѣ долженъ находиться нижній отдѣлъ каменноугольной системы, известнякъ съ *Productus giganteus*.

932. Въ предѣлахъ нашей карты до с. Русинова Протва течетъ въ такихъ физико-географическихъ условіяхъ, которыя не даютъ возможности судить о коренномъ строеніи ея береговъ. Въ крутыхъ

берегахъ противъ д. Новомихайловской и подъ д. Ермолиной мощно развитыя здѣсь валунныя глины и нижневалунные пески, оползая, закрываютъ собою выходы полосатыхъ мергелистыхъ глинъ, съ полною ясностью выступающихъ только выше у г. Боровска.

933. Подъ с. Русиновымъ, а еще болѣе въ искусственной выемкѣ на дорогѣ изъ Русинова въ Рябушинскую слободу, мы находимъ изъ подъ оползшей массы валунной глины выходы бѣлаго известняка безъ ископаемыхъ (судя по положенію спириферовaго яруса C_2), переходящаго внизу въ свиту полосатыхъ красныхъ, бѣлыхъ и зеленоватыхъ мергелей и глинъ.

934. Эти послѣднія въ особенно отчетливомъ искусственномъ разрѣзѣ выступаютъ подъ мельницей у монастыря св. Пафнутія на правомъ берегу Протвы. Въ прослойкахъ глинистаго доломита среди мергельной группы, обыкновенно лишенной ископаемыхъ, были найдены: *Spirifer mosquensis* Fisch., *Spirifer lineatus* Mart., *Productus semireticulatus* Mart., *Chonetes pseudovariolata* d'Orb., *Terebratula hastata* Sow.

Это обстоятельство заставляетъ смотрѣть на мергельную толщу, какъ принадлежащую все еще московскому ярусу каменноугольнаго известняка.

Мергельная группа покрыта здѣсь непосредственно отложеніями нижневалунныхъ слоистыхъ песковъ.

935. Ещe большій интересъ для уясненія себѣ геологическаго строенія этой части Боровскаго уѣзда представляетъ глубокій оврагъ рѣчки *Истермы*, текущей съ сѣвера и впадающей въ Протву слѣва у монастыря. Высокія стѣны этого оврага у д. Рѣдькиной доставляютъ известковый камень для города. Известнякъ этотъ, хотя и чрезвычайно бѣдный ископаемыми, тѣмъ не менѣе представляетъ несомнѣнные остатки *Spirifer mosquensis*, *Archaeocidaris rossica* и другихъ формъ спириферовaго яруса. Вышеуказанная мергельная группа долины Протвы, какъ занимающая гораздо болѣе низкій уровень при полной горизонтальности наслоенія, лежитъ ниже спириферовaго известняка, разрушеннаго по краямъ долины Протвы.

936. Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ даетъ для деревни Рѣдькиной слѣдующій разрѣзъ верхнихъ частей известняковыхъ отложеній:

? Песчано-глинистыя и мергелистыя отложенія, выдѣляющія отъ кислотъ сѣрнистоводородный запахъ, съ отпечатками листьевъ и лигнитомъ.
Красный песокъ съ осколками известняка и мергелемъ.
Известнякъ.
Кремень сѣрый и красный.
Доломитъ; верхніе слои его пористы, съ кремнеземомъ; доломитъ окруженъ мергелемъ или оолитовымъ известнякомъ.

Эта послѣдняя порода добывалась тутъ въ прежнее время въ довольно значительныхъ количествахъ для химическаго завода г. Шлиппе. Ниже доломита слѣдуетъ уже только что указанный бѣлый известнякъ. Вышеназванныхъ прѣсноводныхъ отложеній я здѣсь розыскать не могъ.

937. На противолежащихъ монастырю высотахъ праваго берега, большею частью оползшихъ и покрытыхъ кустарникомъ, видна ниже валунной глины значительная толща нижневалунныхъ слоистыхъ песковъ, изъ подъ которыхъ кое гдѣ выступаетъ свѣтлая сѣроватая известковистая глина, очевидно относящаяся къ указанной мергельной группѣ каменноугольной системы. На значительномъ разстояніи выступаетъ здѣсь прислоненный прѣсноводный известковый туфъ съ отпечатками листьевъ нынѣ живущихъ древесныхъ растеній, преимущественно ольхи, вязы и др.

938. Мощный разрѣзъ валунной глины виденъ въ томъ же правомъ берегу подъ слободой Высоцкой на южномъ краю города Боровска. Валунная глина эта носитъ здѣсь явственные слѣды разрушенныхъ мѣстныхъ породъ; въ ней появляются участки темно-сѣрыхъ юрскихъ глинъ съ колчеданомъ; большая же часть ея свѣтло-желтоватаго цвѣта, сильно известковистая, изобилующая валунами мѣстныхъ известковыхъ породъ спириферовaго горизонта. Нижняя часть крутого берега представляетъ нижневалунные слоистые пески.

939. Нижневалунные пески ясно видны въ мощномъ развитіи на лѣвомъ берегу Протвы при подъемѣ изъ города Боровска по Верейскому тракту. Моренный неслоистый осадокъ здѣсь крайне незначителенъ и является въ формѣ сильно песчанистаго суглинка. Развитіе на поверхности песчаныхъ слоевъ сказывается на древесной растительности. На значительномъ протяженіи мы видимъ здѣсь сосновый боръ, вообще отсутствующій въ этой области сплошного развитія валунной глины и вмѣстѣ съ тѣмъ лиственнаго лѣса. Этотъ то боръ и подалъ вѣроятно поводъ къ названію самого города. Такое развитіе нижневалунныхъ песковъ у поверхности обусловливается болѣе низкимъ положеніемъ разсматриваемаго участка. И дѣйствительно, по направленію на сѣверъ къ с. Федотову мы, вмѣстѣ съ повышеніемъ мѣстности, снова вступаемъ въ область валунной глины, съ чѣмъ вмѣстѣ исчезаетъ и хвойный лѣсъ. Совершенно тѣ же условія повторяются, какъ увидимъ ниже, подъ г. Вереею. Наиболѣе же отчетливо эта зависимость распространенія сосны отъ выходовъ нижневалуннаго песка видна въ области р. Москвы выше столичнаго города.

940. Между с. Краснымъ и д. Бердовкой на правомъ берегу Протвы изъ подъ оползшей валунной глины и нижневалунныхъ слоистыхъ песковъ проглядываетъ мергельная полосатая группа.

941. Подъ с. Совьяки на лѣвомъ берегу тоже; но здѣсь нижневалунный песокъ переходитъ внизу въ слоистые пески безъ валуновъ. Мергеля едва видны.

942. При сліяніи Протвы и Исьмы мы имѣемъ цѣлый рядъ крутыхъ обрывистыхъ береговъ, но кромѣ двухъ членовъ валунныхъ отложеній другихъ породъ ясно не видно. Ниже валуннаго песка залегаетъ сплошной известковый галечникъ, указывающій на близость каменноугольнаго известняка.

943—945. Идя вверхъ по р. *Исьмѣ*, мы, кромѣ оползающей толщи валунной глины и подлежащихъ ей желтыхъ слоистыхъ нижневалунныхъ песковъ, ничего не видимъ. Таковы береговые разрѣзы у д. Глинки, Клина, Акишевой и с. Симбукова.

946. Подъ мельницей д. Ревякиной на *Протвѣ* Траутшольдъ наблюдалъ прѣсноводный известковый туфъ новѣйшаго происхожденія съ отпечатками листьевъ и древесныхъ вѣтвей.

947. У деревни Телешевой въ лѣвомъ берегу Протвы есть выходы бѣлаго известняка безъ ископаемыхъ. По положенію и петрографическимъ особенностямъ породы есть полное основаніе разсматривать его какъ спириферовый известнякъ.

948. Въ низовьяхъ р. *Рудѣ* я наблюдалъ разрѣзы между д. Лукьяновой и с. Поникновье. Здѣсь ниже деревни есть выходы бѣлаго спириферовaго известняка, но въ такихъ же неясныхъ и заросшихъ разрѣзахъ, какъ и у Телешевой. Выше располагаются только валунныя глины.

949. Подъ с. Вышгородъ, въ крутыхъ изгибахъ праваго берега выше села, подъ валунной глиной видна мощная толща слоистыхъ желтыхъ и бѣлыхъ песковъ съ явственно чечевицеобразной структурой наслоенія. Возрастъ песковъ не можетъ быть опредѣленъ.

950. Въ оврагѣ у д. Колодевки выступаетъ въ неясныхъ разрѣзахъ спириферовый известнякъ изъ подъ валунной глины.

951. То же въ оврагѣ у д. Диденевой.

952. Наиболѣе любопытнымъ и неожиданнымъ открытіемъ слѣдуетъ считать выходы слѣдовъ юры между с. Протасовымъ и д. Афонасьевой по лѣвому краю долины Протвы на правомъ краю впадающаго здѣсь оврага. Видна сѣрая глина съ *Belemnites Panderi*, а ниже ея келловейскій желѣзистый оолитъ.

953. Темно-сѣрая оксфордская глина видна также кое гдѣ на кручѣ лѣваго берега подъ д. Афонасьевой.

954. На крутыхъ берегахъ подъ д. Волченки и с. Загрязскимъ снова видны только валунная глина и нижневалунные пески.

955. Въ крутыхъ берегахъ Протвы подъ г. Вереею, замѣчается такое же отсутствіе выходовъ коренныхъ породъ и наблюдаются только два члена валунныхъ отложеній.

956. Подобно окрестностямъ Боровска каменноугольные известняки появляются у г. Верен въ нѣкоторомъ удаленіи отъ рѣки, въ лежащемъ къ сѣверо-западу отъ города большомъ Ратовскомъ оврагѣ. Здѣсь на разстояніи слишкомъ версты идетъ цѣлый рядъ выходовъ известняка, доставляющаго известь городу. Мѣстность эта сдѣлалась извѣстною еще со времени изслѣдованій Фишера-фонъ-Вальдгейма и Рулье. Подходя отъ города къ Ратовскому оврагу, мы замѣчаемъ, что мѣстность значительно понижается сравнительно съ уровнемъ города. Валунная глина мало по малу исчезаетъ и нижневалунный песокъ значительной мощности выходитъ на поверхность. Это сопровождается обычной смѣной растительности (всѣ края оврага поросли сосновымъ боромъ). Лежащая подъ пескомъ известковая толща представляетъ существенно бѣлый плотный доломитъ, идущій отсюда даже въ Москву на приготовленія углекислоты для искусственныхъ минеральныхъ водъ. Доломитъ не содержитъ вовсе ископаемыхъ, но подъ нимъ залегаетъ очень интересный фораминиферовый известнякъ, весь переполненный *Fusulinella sphaeroidea* Ehrenb., *Fusulinella Bradyi* Moell., *Fusulinella Struvei* Moell., *Cribrostomum elegans* Moell. Еще ниже идутъ плитные бѣлые съ глинистыми и мергельными прослойками известняки, заключающіе: *Spirifer mosquensis*, *Archaeocidaris rossica*, *Enteletes Lamarcki*, членики криноидей, *Chonetes pseudovariolata* Nik., *Productus semireticulatus*, *Fenestella veneris* Fisch. Отсюда же Фишеръ описалъ *Macrocheilus ampullaceus* Fisch. и *Palechinus dispar* Fisch.

Особый интересъ къ этой мѣстности возбужденъ былъ также находкою здѣсь Фишеромъ землистаго плавиковаго шпата, названнаго имъ ратовкитомъ [1]). Онъ залегалъ тутъ незначительными прослойками въ фіолетовой глинѣ, которая сама подчинена нижнимъ слоямъ спириферовaго известняка. Ратовкитъ былъ снова наблюдаемъ здѣсь Рулье, но послѣ того никто не находилъ болѣе этого минерала, конечно вслѣдствіе случайнаго характера его выдѣленій и недостаточности разработокъ известковыхъ толщъ, изъ которыхъ здѣсь вырабатываются только верхніе слои, да и то безъ всякой правильности.

Фишеръ далъ для Ратовскаго оврага слѣдующій разрѣзъ:

Почвенный слой и толща песка, смѣшаннаго съ глиной и мергелемъ	2,74 м.
Мергель съ дендритами, переходящій мѣстами въ трепелъ (?) .	0,60 »
Тонкая жила ратовкита, переходящая въ слои кремнистыхъ конкрецій	0,01 »
Отвердѣлый мергель	0,30 »
Доломитъ бѣлый	0,15 »
Мергель желѣзистый (0,05), лежащій на конкреціяхъ кремня .	
Мергель и плотный известнякъ	0,60 »
Известнякъ плотный (покоящійся на песчаникѣ?)	0,60 »

957—958. Траутшольдъ наблюдалъ затѣмъ небольшіе выходы доломитовыхъ известняковъ и известняковъ со *Spirifer mosquensis* нѣсколько выше по рѣкѣ между д. Мерголовой и Митяевой на правомъ и на лѣвомъ берегахъ.

959. По всей дорогѣ изъ Верен въ Можайскъ господствуетъ за Ратовскимъ оврагомъ валунная глина. Около д. Семенковой, хотя въ разрѣзахъ береговъ и не видно коренныхъ породъ, но валунная глина въ нижнихъ частяхъ представляетъ мѣстами явственные слѣды входящихъ въ ея составъ красныхъ глинъ мергельной группы спириферовaго известняка.

Собственно этими наблюденіями оканчиваются изслѣдованія въ области 57-го листа; но для полноты представленія о геологическомъ строеніи описываемаго угла карты я считаю нужнымъ указать еще на нѣкоторыя наблюденія, произведенныя въ прилегающей области внѣ района карты.

---

[1]) Ратовкитъ былъ описанъ въ Mém. Soc. Natur. Moscou, T. III, pag. 303. См. также Oryctographie de Moscou, pag. 85. — Bull. Soc. Natur. Moscou, 1849, I, p. 320.

960. Въ верховьяхъ *Протвы* непосредственно за границею нашей карты между с. Борисовымъ и Тропаревымъ Рулье описалъ [1]) выходы каменноугольнаго известняка, который онъ сопоставлялъ съ изслѣдованными имъ же известково-глинистыми толщами выше г. Можайска по р. Москвѣ (см. выше стр. 199). Какъ уже сказано выше, толщи эти представляютъ положеніе членовъ, связующихъ верхній спириферовый и нижній продуктусовый ярусы среднерусскаго каменноугольнаго известняка, слагая собою особый средній членъ, характеризующійся обильнымъ распространеніемъ раковинъ *Productus lobatus*, *Athyris ambigua* и *Spirifer Kleini*, и столь прекрасно выраженный близъ г. Серпухова въ видѣ глинъ, мергелей и известняковъ. Въ верховьяхъ Протвы сѣрый известнякъ этого горизонта особенно хорошо развитъ у д. Хорошиловой въ правомъ берегу Протвы. Для меня было очень интересно розыскать эти выходы и въ особенности получить ископаемыя изъ известняка, который, по словамъ Рулье, чрезвычайно богатъ формами *Productus lobatus*, *Productus latissimus*, *Productus valdaicus* (*striatus*), *Cyathophyllum expansum* и *Chaetetes radians*. Эти опредѣленія, сдѣланныя на основаніи главнымъ образомъ устарѣлыхъ теперь палеонтологическихъ описаній Фишера-фонъ-Вальдгейма, требовали настоятельнаго пересмотра и едва ли могутъ быть удержаны въ настоящее время. Во всякомъ случаѣ названныя формы указывали на совершенно иную фауну, чѣмъ фауна развитаго въ средней части Протвы спириферовaго известняка. Къ сожалѣнію, мои изысканія вовсе не имѣли успѣха въ этомъ направленіи. Кромѣ оползшихъ массъ валунной глины и частію (у с. Борисова) нижневалунныхъ песковъ, я не встрѣтилъ на всемъ указанномъ пространствѣ ни слѣдовъ выходовъ известняка. Если бы не такія точныя и подробныя указанія Рулье, самый фактъ развитія здѣсь подъ валунными толщами известняковъ никогда бы не могъ даже предполагаться. Въ с. Хорошиловѣ старожилы деревни разсказали мнѣ, что еще въ крѣпостное время для различныхъ барскихъ нуждъ дѣйствительно добывался и раскапывался здѣсь известнякъ; но въ настоящее время не видно и слѣдовъ каменоломенъ.

Несравненно болѣе удачною была моя экскурсія въ область средняго теченія р. *Лужи*, праваго значительнаго притока Протвы, протекающаго черезъ Боровскій и Медынскій уѣзды за юго-западнымъ угломъ нашей карты. Здѣсь еще изъ работъ Оливьери [2]) и Мейендорфа [3]) извѣстны были выходы каменноугольнаго известняка и покрывающей его юры. Такимъ образомъ Оливьери указалъ къ сѣверу отъ р. Лужи, между нею и верховьями Протвы, по рѣчкѣ *Рудь* у с. Егорьевскаго и д. Галтѣевой выходы глинистыхъ (юрскихъ) сланцевъ съ колчеданомъ и прослойками каменнаго (бураго) угля. На р. *Лужь*, по его словамъ, отъ д. Темеревой до с. Кременскаго идутъ выходы каменноугольныхъ известняковъ со *Spirifer mosquensis* и *Productus antiquatus* (*semireticulatus*). Въ Кременскомъ же буреніемъ пройдены два слоя бураго угля. Мейендорфъ описываетъ и даетъ даже рисунокъ разрѣза одного обнаженія подъ с. Кременскимъ. Изъ рисунка видно, что надъ каменноугольнымъ известнякомъ, очевидно сползая по немъ къ рѣкѣ, располагаются желтые юрскіе пески и подлежащія имъ черныя юрскія глины съ двумя прослойками бураго угля, указанными у Оливьери. Мейендорфъ могъ прослѣдить развитіе черной юрской глины еще внизъ по рѣкѣ до деревни Троицкой.

Одно время, когда былъ большой спросъ на колчеданъ, масса его добывалась у Кременскаго и у д. Троицкой изъ юрской глины.

961. Въ указанной области я посѣтилъ с. Егорьевское на р. *Рудь*, гдѣ однако мнѣ не удалось видѣть юрскихъ глинъ, очевидно обнаруживавшихся здѣсь изъ подъ оползающихъ валунныхъ глинъ только искусственно при добываніи колчедана, чѣмъ въ настоящее время здѣсь не занимаются болѣе.

---

[1]) Московск. Вѣдом. 1848 г., № 144.
[2]) Горн. Журн. 1844, I, стр. 369.
[3]) Опытъ прикладн. геологіи, 1849.

962. Зато подъ с. Кременскимъ я видѣлъ интереснѣйшіе разрѣзы. Непосредственно ниже села на обоихъ берегахъ, но особенно на правомъ, видны прекрасные разрѣзы известняка. Известнякъ бѣлый, сильно кремнистый, съ цѣлыми прослойками и выдѣленіями кремня, и между прочимъ съ прослойкомъ свѣтло-сѣраго совершенно листоватаго глинистаго сланца. Вся эта толща несомнѣнно относится уже къ нижнему, а не къ верхнему отдѣлу среднерусскаго каменноугольнаго известняка. Типичные *Productus giganteus* пронизываютъ всю его толщу. Остальными формами известнякъ вообще бѣденъ; я могъ только обнаружить *Streptorhynchus crenistria* Phill. (тонкоструйчатую форму).

Въ этой части берега на каменноугольный известнякъ непосредственно налегаетъ валунная глина. Но ближе къ селу на высотахъ лѣваго берега я явственно видѣлъ на известнякѣ слой типичнаго келловейскаго желѣзистаго оолита (788) и покрывающія его сѣрыя юрскія глины.

963. Тутъ же у восточнаго края села впадаетъ слѣва въ рѣку небольшой оврагъ. Въ его устьѣ нагромождены цѣлой стѣной мощныя толщи прѣсноводнаго известковаго туфа новѣйшаго происхожденія съ остатками листьевъ древесныхъ породъ, недостаточно впрочемъ ясно сохранившихся для видового опредѣленія. Я нигдѣ въ Россіи не видалъ отложенія послѣтретичнаго туфа такой значительной мощности (до 8 метровъ толщины). Издали вся эта толща производитъ впечатлѣніе продолженія выходовъ каменноугольнаго известняка; только подойдя ближе, убѣждаешься въ совершенно различномъ происхожденіи обѣихъ сопредѣльныхъ известковыхъ породъ.

964. Совершенно иную картину представляетъ разрѣзъ лѣваго берега на кручѣ выше села. Каменноугольный продуктусовый известнякъ виденъ только у самой воды. Вся остальная его толща покрыта оползшей по направленію къ рѣкѣ юрой. Наслоеніе и взаимное отношеніе пластовъ совершенно неясны по случаю оползня во всю массу берега. Видны на верху подъ валунной глиной только желтые желѣзистые слоистые пески. По берегу валяются фосфоритные сростки, свойственные виргатовому ярусу; но никакими палеонтологическими доказательствами подтвердить здѣсь существованіе волжскихъ отложеній мнѣ не удалось. Главную массу береговыхъ обваловъ занимаетъ черная глина, очень богатая колчеданомъ, кусками окаменѣлаго и частію колчеданистаго дерева и содержащая въ изобиліи *Belemnites Panderi* d'Orb. и *Belemnites Puzosi* d'Orb. Другими формами пскопаемыхъ глина очень бѣдна. Мнѣ удалось добыть только *Perisphinctes* изъ группы *Perisph. plicatilis*, *Macrodon Rouilleri* Trd. и *Lucina* sp., а также обломки совершенно неопредѣлимыхъ аммонитовъ.

IV. ПОЛЕЗНЫЯ ИСКОПАЕМЫЯ.

Глины. Глиняное производство играетъ довольно видную роль въ области, разсматриваемой въ настоящемъ сочиненіи. Между всѣми полезными продуктами минеральнаго міра, глина имѣетъ здѣсь безусловно первенствующее значеніе. Въ восточной части Московской губерніи между каменноугольнымъ известнякомъ и темными, болѣе или менѣе песчанистыми и нечистыми глинистыми отложеніями юры залегаютъ свѣтлосѣрыя, иногда почти совершенно *бѣлыя огнеупорныя глины*, издавна служащія предметамъ добычи для изготовленія огнеупорнаго кирпича и различной посуды, отъ тонкаго фаянса (съ большею или меньшею примѣсью привознаго каолина) до самой грубой кухонной и домашней утвари, различныхъ техническихъ снарядовъ, тиглей, формъ, трубъ и т. п. предметовъ, обладающихъ большою огнеупорностью. По главнымъ центрамъ добычи и производства, разсматриваемыя глины извѣстны подъ названіями *гжельской*, *кудиновской*, *вохонской* и т. д. Географическое распространеніе глинъ, относящаяся сюда научная литература, главные типы глинъ, ихъ составъ, анализы, генезисъ и всѣ геологическія условія мѣстонахожденій подробно разобраны въ моей работѣ о каменноугольныхъ отложеніяхъ разсматриваемой области [1]). Всю техническую промышленную сторону этого крупнаго дѣла читатель найдетъ изложенною въ прекрасной статьѣ Антипова [2]), вкратцѣ передашной также въ книгѣ П. Миклашевскаго [3]). Заслуживаетъ также вниманія исторія и статистика гжельскаго производства въ статьѣ Саблина [4]). Я ограничусь здѣсь поэтому нѣкоторыми дополненіями касательно распространенія глинъ внѣ округа Гжели.

Въ Гжельскомъ округѣ (504—510) большая масса глины идетъ, какъ мы сказали, на приготовленіе посуды. Въ Кудиновскомъ (432—434) и Вохонскомъ (439—442) округахъ Богородскаго уѣзда главнѣйшимъ производствомъ является огнеупорный кирпичъ. Подробности этого дѣла изложены въ вышеупомянутой книгѣ Миклашевскаго. Вохонскій округъ огнеупорной глины съ тѣми же свойствами породъ продолжается на большомъ протяженіи въ прилегающей юго-западной части Покровскаго уѣзда Владимірской губ., гдѣ у селъ Губина, Власова и Ликина (492—494) идетъ также выдѣлка огнеупорнаго кирпича и от-

[1]) Труд. Геол. Ком. Т. V, № 5, стр. 103—112.
[2]) Горн. Журн. 1862, I, стр. 35—51.
[3]) Мѣсторожденія огнеупорныхъ матеріаловъ въ Россіи. С.-Петерб. 1881.
[4]) Статист. Временникъ Россійской Имперіи. Изд. Центральн. Статист. Комитета. Сер. 2-я, вып. 3-й, 1872 г.

части посуды. Еще далѣе отсюда на востокъ въ предѣлахъ нашей карты нигдѣ этой глины, сколько мнѣ извѣстно, не добывается и даже заявлено не было, хотя въ литературѣ и существуютъ неоднократныя общія указанія (безъ означенія опредѣленныхъ пунктовъ) на продолженіе полосы огнеупорныхъ глинъ къ востоку и непрерывность связи Вохонской площади съ столь же извѣстной площадью развитія огнеупорной глины въ Судогодскомъ уѣздѣ, уже за предѣлами нашей карты. Я могу сказать въ этомъ отношеніи только то, что геологическія условія всей южной части Покровскаго уѣзда, вообще говоря, не препятствуютъ такому предположенію; хотя глины эти и должны лежать здѣсь подъ несравненно болѣе значительными, чѣмъ въ Богородскомъ уѣздѣ, толщами песковъ и мощныхъ торфяниковъ. Дѣйствительно, скопленіе свѣтлосѣрыхъ горшечныхъ глинъ осадочнаго юрскаго происхожденія наблюдается еще далѣе къ югу въ Егорьевскомъ уѣздѣ Рязанской губ. (449), гдѣ у д. Семеновской и с. Вышелекъ глина эта служитъ предметомъ довольно значительнаго промысла. Такая же площадь глинъ, того же происхожденія и одинакихъ свойствъ наблюдается на границѣ Егорьевскаго и Коломенскаго уѣздовъ (471, 472, 478, 482). Здѣсь она вездѣ служитъ для приготовленія грубой деревенской посуды. Болѣе чистыхъ фаянсовыхъ глинъ и песчанистыхъ глинъ метаморфическаго происхожденія, подобныхъ гжельскимъ, въ этихъ областяхъ не наблюдалось.

Иной типъ представляютъ сѣрыя аллювіальныя глины нѣкоторыхъ болотныхъ котловинъ, также идущія въ дѣло для приготовленія дешевой глиняной посуды. Таковыя утилизируются во многихъ мѣстахъ области нашего листа. Но развитіе годныхъ въ дѣло глинъ этого рода крайне непостоянно, спорадично, среди другихъ глинистыхъ аллювіальныхъ отложеній, не подчиняясь какому либо опредѣленному закону. Какъ наиболѣе извѣстными площадями утилизаціи подобныхъ глинъ можно указать широкую низину по правую сторону р. Нерли (въ Юрьевскомъ уѣздѣ), гдѣ выработка идетъ въ настоящее время, напр. въ с. Нестеровѣ, а также и далѣе на западъ по той же Нерли во многихъ селеніяхъ Переяславскаго уѣзда. Въ Дмитровскомъ уѣздѣ Московской губ. подобную же площадь представляютъ низины къ сѣверу отъ р. Яхромы въ окрестностяхъ села Куликова.

Для приготовленія обыкновеннаго строительнаго кирпича (частію однако и грубой посуды) употребляется повсемѣстно *бурая валунная ледниковая глина* или суглинокъ; порода эта доставляетъ прекрасный строительный кирпичъ, изъ котораго и построена какъ вся столица, такъ и почти всѣ каменныя зданія другихъ городовъ и селеній нашей области. Вотъ почему тамъ, гдѣ ледниковая глина выклинивается, смѣняясь на поверхности нижневалунными песками, какъ на всей значительной площади юговостока нашей карты, въ кирпичной глинѣ чувствуется большой недостатокъ и строительный кирпичъ получаетъ большую цѣнность.

Известняки. Площадь добычи известняковъ и различныхъ продуктовъ, въ составъ которыхъ входитъ главнымъ образомъ известь, совпадаетъ въ области нашей карты съ распространеніемъ отложеній каменноугольной системы, сосредоточена, слѣдовательно, въ югозападной части области, тогда какъ сѣверо-восточная и восточная большая половина нашей области страдаетъ отсутствіемъ и дороговизною извести. Подробности относительно распространенія каменноугольнаго известняка читатель найдетъ въ работѣ моей о каменноугольныхъ отложеніяхъ

подмосковнаго края. Здѣсь я ограничусь только общимъ указаніемъ на распространеніе известковыхъ отложеній въ верховьяхъ р. Москвы отъ г. Можайска почти до г. Звенигорода и въ низовьяхъ р. Рузы до города того же имени. Послѣ значительнаго далѣе къ востоку перерыва известковыхъ отложеній, они являются затѣмъ по р. Москвѣ только въ предѣлахъ самой столицы, исчезаютъ снова, вновь появляясь на этой рѣкѣ въ устьяхъ Пахры и далѣе во многихъ мѣстахъ въ нижнемъ теченіи Москвы и ея небольшихъ притоковъ съ той и съ другой стороны. Такимъ образомъ р. Москва ограничиваетъ собою площадь къ югозападу отъ нея, гдѣ большая часть рѣчныхъ долинъ болѣе или менѣе врѣзывается въ толщи известняковъ. Главную же площадь развитія известковыхъ породъ на поверхности и добычи извести составляетъ бассейнъ Пахры. Къ востоку отъ р. Москвы мы видимъ выходы известняковъ только спорадически по р. Клязьмѣ отъ устья Учи до границъ Владимірской губ.; между рѣками Клязьмою и Москвою выходы известняковъ, раскрытые болѣе или менѣе искуственно, извѣстны только въ очень ограниченномъ числѣ мѣстностей въ Бронницкомъ и Богородскомъ уѣздахъ, переходя въ предѣлы Владимірской губерніи только въ одномъ пограничномъ пунктѣ д. Губиной (см. ниже объясненіе къ картѣ).

Лучшіе изъ идущихъ въ дѣло известняковъ извѣстны у насъ подъ названіемъ *мрамора*. Это плотные известняки, слегка глинистые, звенящіе при ударѣ молоткомъ, способные колоться на плиты и принимать довольно хорошо политуру, такъ что, покрытые лакомъ, дѣйствительно имѣютъ видъ непрозрачныхъ мраморовъ. Основная масса ихъ остается тѣмъ не менѣе порошковатой, скрыто кристаллической, но среди нея разсѣяны въ большемъ или меньшемъ количествѣ обломки цидаридъ, криноидъ, фузулинъ и различныхъ раковинъ, превращенныхъ въ известковый шпатъ, обладающій высокимъ совершенствомъ ромбоэдрической спайности. Эти кристаллическія включенія придаютъ при полировкѣ значительную красоту камню. Главный центръ ломокъ подобнаго мраморовиднаго известняка въ настоящее время г. Подольскъ и его окрестности но р. Пахрѣ и Деснѣ, почему камень этотъ и идетъ въ продажу подъ названіемъ подольскаго мрамора; плиты его желтоватаго, рѣже сѣроватаго цвѣта, идутъ главнымъ образомъ въ Москву для устройства каменныхъ лѣстницъ, половъ, подоконниковъ, на облицовку стѣнъ и пр. Въ прежнее время много добывалось подобнаго же мрамора желтоватаго и розоватаго въ низовьяхъ р. Москвы у с. Кривякина; но теперь промыселъ въ этой мѣстности значительно упалъ. Еще болѣе высокаго достоинства нѣкоторые известняки Коломенскаго уѣзда, уже за предѣлами нашей карты. Здѣсь протопоповскій мраморъ свѣтлосѣраго цвѣта, настолько плотнаго и ровнаго зерна, что подчиняются рѣзцу скульптора [1]). Имъ облицованъ, напр. храмъ Христа Спасителя въ Москвѣ со всѣми находящимися на внѣшнихъ стѣнахъ храма барельефами и горельефами.

Большая часть известняковыхъ каменоломенъ въ предѣлахъ разсматриваемой области даетъ *бутовый* и *цокольный камень* различной плотности. Лучшими считаются мячковскій,

---

[1]) Анализъ показываетъ, что это почти совершенно чистая углекислая известь. См. мою работу. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 5, стр. 18.

пахринскій и подольскій цокольный камень. Признаки хорошаго качества подобнаго камня однородность массы, мягкость въ обдѣлкѣ и достаточная степень вязкости. Главные центры добычи такого известковаго камня въ настоящее время: окрестности г. Подольска, с. Пахрино и д. Новлинская на р. Пахрѣ, Мячково (въ послѣднее время все болѣе и болѣе уступающее свое мѣсто первымъ двумъ) и д. Игнатьева Рузскаго уѣзда на р. Москвѣ.

Особенно важное значеніе имѣютъ известняки московскаго яруса по ихъ химической чистотѣ для обжиганія *извести*, которая считается отсюда лучшею. Главные центры приготовленія жженой извести тѣ же, что и добыванія бутоваго камня, но крупные и правильно организованные цементные заводы Подольскій и Липгарта (близъ Коломны) отняли въ настоящее время почти совершенно главный московскій рынокъ у мелкихъ производителей Мячкова и другихъ мѣстностей. Тѣ же известняки съ примѣсью по опредѣленнымъ рецептамъ глинистыхъ веществъ перерабатываются на этихъ заводахъ въ портландскій цементъ.

Доломиты по неправильностямъ излома, разрушительному вліянію на нихъ мороза почти вовсе не употребляются ни для какихъ либо подѣлокъ, ни для бута; по своему химическому составу даютъ весьма плохую известь. Но въ послѣднее время нѣкоторые мягкіе глинистые сорта пошли въ значительномъ количествѣ на приготовленіе хорошихъ качествъ *романскаго цемента*. На такомъ матеріалѣ работаетъ, напримѣръ, большой Подольскій цементный заводъ[1]), хотя доломитъ и идетъ тамъ въ дѣло подъ неправильнымъ названіемъ известняка—зеленки (см. анализъ въ работѣ моей Тр. Геол. Ком. Т. V, № 5, стр. 22).

Чистый бѣлый известнякъ Гжели (508) въ смѣси съ фаянсовою глиною подъ именемъ *опоки* въ большомъ количествѣ поступаетъ на приготовленіе легкой столовой и чайной посуды.

Песчаники. Московская губернія представляетъ значительныя залежи песчаниковаго камня, утилизируемаго частію, какъ строительный матеріалъ высокихъ качествъ для фундаментовъ, тротуарныхъ плитъ, набережныхъ, мостовъ и другихъ монументальныхъ сооруженій, частію какъ жерновной камень, имѣющій большой сбытъ во всей средней Россіи. Раздробленный песчаникъ (щебенка) доставляетъ лучшій матеріалъ для московскихъ шоссе и желѣзнодорожнаго баласта. Извѣстны слѣдующія площади распространенія этого камня:

1) Возвышенная полоса между р. Москвою, линіей Рязанскаго шоссе, отъ д. Панки на с. Котельники, д. Лыткарину и Островецъ. Это главная площадь добыванія песчаника въ настоящее время (см. выше №№ 532 и 786); наибольшія каменоломни находятся у с. Котельниковъ и къ востоку отсюда между д. Лыткариной и с. Петровскимъ.

2) Отдѣльные пункты по правую сторону р. Москвы у с. Коломенскаго (780), Боровскаго кургана (791) и нѣкоторыхъ другихъ мѣстъ Бронницкаго уѣзда (794—799). Въ настоящее время песчаникъ въ этихъ мѣстахъ не разрабатывается.

3) Татаровскія высоты подъ Москвою (748). Каменоломни оставлены.

---

[1]) См. хорошее описаніе производства этого завода въ Изв. Московск. Общ. Любит. Естеств. Т. 62, вып. 1-й, стр. 60—67.

4) Восточная часть Клинскаго уѣзда въ бассейнѣ р. Сестры и ея притоковъ (66, 78, 84, 85—91). Песчаники добываются теперь здѣсь только въ случайныхъ ямахъ и въ ограниченномъ количествѣ.

Существуютъ указанія но нахожденіе подобныхъ же песчаниковъ въ нѣсколькихъ пунктахъ Дмитровскаго и Коломенскаго уѣздовъ. Мои наблюденія въ соотвѣтственныхъ мѣстностяхъ привели меня однако же къ заключенію, что эти указанія должны относиться къ случаямъ нахожденія глыбъ песчаниковъ среди эрратическихъ валуновъ.

Во всѣхъ четырехъ вышеозначенныхъ областяхъ песчаники, залегая гнѣздами болѣе или менѣе значительныхъ размѣровъ среди слоистыхъ песковъ верхневолжскаго возраста, представляютъ всевозможные переходы отъ породы разсыпчатой, растираемой между пальцами въ песокъ и до сливныхъ плотныхъ кварцитовъ. Составъ песчаниковъ, характеръ залеганія, свойства, геологическій возрастъ и происхожденіе подробно разсмотрѣны въ ранѣе появившейся части настоящаго сочиненія[1]), содержащей описаніе породъ мѣлового возраста и границы между мѣломъ и юрою въ Московской губ.

Чистые *бѣлые пески* верхневолжскаго возраста, а также перемытые нижневалунные пески доставляютъ матеріалъ для стекляшныхъ заводовъ; но такъ какъ эти заводы находятся въ такой же, если еще не большей зависимости отъ топлива, то въ данномъ районѣ они сосредоточены не въ Московской губерніи, а въ лѣсистой и въ то же время песчаной полосѣ южной части Покровскаго уѣзда Владимірской губерніи.

Эрратическіе валуны кристаллическихъ породъ, песчаниковъ и каменноугольныхъ кремней представляютъ большую цѣнность подъ Москвою, и въ мѣстностяхъ, прилегающихъ къ желѣзнымъ и шоссейнымъ дорогамъ. Въ ближайшихъ окрестностяхъ столицы залежи валуновъ въ значительной степени истощены въ мѣстахъ доступныхъ для выработки, и участки нетронутые цѣнятся довольно дорого камнепромышленниками. Мѣстные крестьяне ежегодно собираютъ и отвозятъ въ Москву, на желѣзныя и шоссейныя дороги весь тотъ матеріалъ, который вымывается весною рѣками изъ валунныхъ песковъ и глинъ. Еще на моей памяти въ окрестностяхъ Москвы можно было видѣть тамъ и сямъ на поверхности значительныя эрратическія глыбы олонецкихъ и финляндскихъ породъ, отъ которыхъ теперь въ большинствѣ случаевъ не осталось и слѣдовъ, и что всего печальнѣе, глыбы эти утилизировались, не какъ отдѣльные монолиты, а разбивались крестьянами въ ту же мелкую щебенку, которая и пошла на шоссе. Хотя эрратическіе валуны проникаютъ собою болѣе или менѣе всѣ валунныя толщи, но главныя мѣсторожденія ихъ, удобныя и выгодныя для выработки, сосредоточены не въ моренной валунной глинѣ, а въ нижневалунныхъ пескахъ, въ которыхъ валуны (булыжникъ) и болѣе мелкій гравій залегаютъ нерѣдко отдѣльными пластами. Исключительное богатство камнемъ представляютъ остатки продольныхъ и конечныхъ моренъ, являющихся однако далеко не часто и совершенно случайно разбросанными по поверхности нашей области. Такіе остатки имѣютъ всегда видъ болѣе или менѣе бросающихся въ глаза продольныхъ грядъ, вполнѣ соотвѣтствующихъ по

[1]) Труд. Геол. Ком. Т. V, № 2, стр. 8—26.

внѣшнему виду и внутреннему строенію валуннымъ валамъ «Geschiebewälle» сѣверной Германіи. Въ описательной части моего труда мнѣ приходилось нѣсколько разъ упоминать случаи нахожденія подобныхъ образованій, многія изъ которыхъ уже выработаны болѣе или менѣе совершенно. Укажу для примѣра нѣсколько мѣстностей, гдѣ въ настоящее время въ пунктахъ удобныхъ для вывоза еще залегаетъ, а частію уже и разрабатывается, значительная масса валуновъ: верховья р. Яхромы (115—118), р. Вѣля (130), окрестности Сергіевскаго посада (299, 304, 306), холмистая мѣстность по р. Ворѣ внизъ отъ впаденія Торгони (316), верховья Клязьмы, Пестры и Сестры (352, 369, 648, 649, 650), по р. Пестрѣ (654, 655). Въ ближайшихъ окрестностяхъ столицы значительные запасы камня еще сохранились на западѣ во многихъ мѣстахъ на высотахъ между р. Москвою и Сѣтунью (733—737, 739, 743, 744, 746, 768—773), по р. Сходнѣ (642—648) и наконецъ по лѣвому берегу р. Москвы между устьемъ р. Ходынки и д. Шелепихой (755).

Въ восточной части Московской губ., въ Богородскомъ уѣздѣ по р. Клязьмѣ и ея правымъ притокамъ значительная доля валуннаго матеріала для шоссе доставляется каменноугольнымъ кремнемъ и окремнѣлымъ каменноугольнымъ известнякомъ, только отчасти эрратическаго, но главнымъ образомъ мѣстнаго происхожденія (399, 400, 401, 407, 437, 438, 439). Наконецъ, въ юговосточномъ углу нашей области въ предѣлахъ Егорьевскаго уѣзда залегаютъ еще непочатыя толщи валунныхъ отложеній, мѣстами съ громадными валунными глыбами на поверхности, но утилизація ихъ едва ли начнется въ скоромъ времени въ виду отдаленности этой страны отъ тѣхъ центровъ, въ которыхъ нужда подняла въ настоящее время цѣну булыжнаго камня до невозможно высокихъ предѣловъ.

Торфъ представляетъ собою въ Московской и Владимірской губерніяхъ то минеральное топливо, которому принадлежитъ не только будущее, но уже и настоящее для многихъ фабрикъ и заводовъ этого промышленнаго края. Разработка торфа уже ведется во многихъ мѣстахъ въ обширныхъ размѣрахъ и занимаетъ тысячи рукъ мѣстнаго и пришлаго населенія. По счастью для нашего давно уже лишившагося своихъ лѣсныхъ богатствъ края, запасы торфа въ немъ громадны, преимущественно на низменныхъ площадяхъ области; хотя все же запасы эти нельзя считать неистощимыми. Предусмотрительные владѣльцы фабрикъ и заводовъ спѣшатъ въ настоящее время запастись арендами торфяниковъ, ближайшихъ къ фабричнымъ районамъ, отчего стоимость болотныхъ площадей, еще недавно неимѣвшихъ почти вовсе никакой цѣны на земельномъ рынкѣ, возросла до такой степени, что болота продаются мѣстами выше пахотныхъ земель и пустошей. Я не буду здѣсь останавливаться на происхожденіи, условіяхъ образованія и строенія торфяниковъ. Укажу только, что въ послѣднее время въ русской литературѣ появились почтенныя работы по этимъ вопросамъ, въ которыхъ каждый научно заинтересованный торфяниками найдетъ себѣ много поучительнаго, равно какъ и литературу предмета, таковы работы Танфильева [1]), Руднева [2]) и переводъ статьи Бирнбаума [3]).

---

[1]) О болотахъ Петербургской губ. Труд. Вольн. Эконом. Общ. 1888, № 5 и 1889, № 5.

[2]) Химическій составъ и свойства торфа. Изв. Петровск. Землед. Академіи. 1889. Вып. 2.

[3]) Торфяное производство и обработка болотъ. Зап. Уральск. Общ. Естествоисп. Т. XII, вып. 1, 1888 г.

Уголь ископаемый. Въ сводной работѣ моей о каменноугольныхъ отложеніяхъ подмосковнаго края [1]) разсмотрѣнъ подробно вопросъ о положеніи каменнаго угля подъ Москвою. Изъ этого разсмотрѣнія вытекала непреложность давно уже прочно поставленнаго вывода, что нужно отказаться отъ мысли искать на площади 57-го листа *настоящій каменный уголь* близъ поверхности. Угленосный же ярусъ, начинаясь у южныхъ предѣловъ карты на глубинѣ приблизительно 150 м., постепенно утоняется и падаетъ на сѣверъ и востокъ, находясь подъ Москвою уже на глубинѣ 276 м. и заключая въ себѣ въ московской буровой скважинѣ только тонкіе и плохіе прослойки угля. Несмотря на то, что результаты эти стали извѣстны уже относительно давно, почти до самаго послѣдняго времени не было недостатка въ исканіи каменнаго угля надъ подмосковными известняками, главнымъ образомъ по аналогіи съ условіями нахожденія каменнаго угля въ западной Европѣ и упорнаго отстаиванія этой аналогіи въ примѣненіи къ нашей мѣстности Траутшольдомъ. Мнѣ извѣстны, напримѣръ, стоившія порядочныхъ безполезныхъ затратъ, развѣдки частныхъ лицъ подъ самою Москвою у села Коломенскаго (780) и деревни Чагиной (783), гдѣ упорно искали настоящій каменный уголь въ юрской (верхнеоксфордской) черной глинѣ; самое скопленіе въ ней битуминозныхъ веществъ принимали за признаки близости угля, а частію даже и за самый уголь, при чемъ предприниматели имѣли случай къ полному своему разочарованію убѣдиться, что за черной глиной слѣдовала глина свѣтлосѣрая (нижнеоксфордская), а за нею начинались толщи известняковъ. Тѣмъ не менѣе одно изъ такихъ предпріятій подъ Коломенскимъ соблазнило даже Людвига (см. выше литературу за 1874 г.), серьезно думавшаго видѣть въ нашей юрской глинѣ каменный уголь. Все что на изслѣдованной нами площади заслуживаетъ сколько нибудь названія ископаемаго угля, это нѣкоторые углистые прослойки по р. Нарѣ (924) у д. Мельниковой, открытые еще въ 1843 г. Оливьери. Не смотря на то, что Романовскій, командированный спеціально для изученія этихъ углей, въ двухъ статьяхъ [2]) основательно доказалъ ихъ юрскій возрастъ, гнѣздовое неблагонадежное залеганіе и плохія качества лигнита, Траутшольдъ до самаго конца продолжалъ видѣть въ этомъ лигнитѣ настоящій каменный уголь каменноугольной системы.

Наконецъ, весьма нерѣдко въ различныхъ геологическихъ статьяхъ о Московской губ. можно встрѣтить указанія на находки бурыхъ углей во многихъ рѣчныхъ долинахъ нашей мѣстности. Всѣ такія указанія были мною въ свое время провѣрены. Все это оказывалось болѣе или менѣе ничтожными прослойками полусгнившихъ, частію обугленныхъ древесныхъ остатковъ среди торфяниковыхъ и глинистыхъ аллювіальныхъ отложеній, нигдѣ ни по мощности, ни по своему составу не заслуживающихъ особаго вниманія практическаго предпринимателя.

Желѣзо. Мнѣ уже много разъ и въ описательной, и въ спеціальныхъ частяхъ моихъ работъ приходилось упоминать, что почти всѣ породы, входящія въ составъ извѣстныхъ намъ

---

[1]) Труды Геол. Ком. Т. V, № 5, стр. 9—12; 81—90.

[2]) Bull. Soc. Natur. Moscou. 1855, № 1. — Горн. Журн. 1856, № 2.

толщъ, слагающихъ площадь нашего листа, болѣе или менѣе проникнуты соединеніями желѣза, либо въ формѣ окиси, придающей породамъ желтоватую или красноватую окраску (нѣкоторые каменноугольные известняки и доломиты, песчаныя отложенія верхняго волжскаго яруса, нѣкоторыя валунныя толщи и т. д.), либо въ формѣ соединеній закиси, съ ихъ зеленоватою или темносѣрою окраскою (нѣкоторые каменноугольные известняки и мергеля, юрскія, волжскія и нижнемѣловыя породы, аллювіальные осадки и т. д.). Тѣмъ не менѣе почти нигдѣ желѣзо не сконцентрировано сколько нибудь въ значительной степени въ залежи, достойныя вниманія предпринимателя, и это тѣмъ болѣе странно, что въ сосѣднихъ областяхъ на востокѣ и югѣ, повидимому, тѣ же породы и въ одинаковыхъ условіяхъ нерѣдко образуютъ скопленія желѣзныхъ рудъ, служащія предметомъ значительной разработки. На площади Московской губерніи были даже спеціальныя изслѣдованія на желѣзную руду [1]) подъ вліяніемъ замѣченной между Москвою и Подольскомъ небольшой магнитной аномаліи; но изслѣдованія эти привели къ отрицательнымъ результатамъ. Скопленія желѣзныхъ рудъ, какъ продуктовъ непосредственной метаморфизаціи каменноугольнаго известняка на площади нашей карты, наблюдаемо не было. Въ келловейскихъ слояхъ не рѣдки, но совершенно ничтожны въ практическомъ отношеніи, стяженія бураго желѣзняка въ видѣ зеренъ оолита. Въ верхневолжскихъ песчаникахъ (напр. Воробьево 765) иногда наблюдаются незначительные пропластки и примазки бураго желѣзняка, отдѣленіе котораго отъ толщъ песчаника затруднительно. Нѣсколько чаще являются скопленія желѣза въ видѣ болотной руды въ нѣкоторыхъ аллювіальныхъ отложеніяхъ. Такъ по р. Яхромѣ (119) руда эта мѣстами имѣетъ видъ зернистаго пласта, съ зернами достигающими величины лѣсного орѣха. Еще оригинальнѣе довольно мощныя отложенія той же руды въ долинѣ р. Нерской близъ с. Хотѣнчи (498). Здѣсь руда имѣетъ видъ чрезвычайно плотнаго ячеистаго туфа отдѣльными плитами до 20-ти метровъ въ длину. Руда эта въ настоящее время выламывается глыбами, слегка обтачивается и идетъ на фундаменты сельскихъ зданій. По анализу, произведенному лаборантомъ горнаго института П. Д. Николаевымъ, это почти чистый бурый желѣзнякъ съ примѣсью 3% марганца. По расспроснымъ свѣдѣніямъ подобная руда продолжается отсюда и далѣе на востокъ, является въ болотистыхъ площадяхъ на С.В. отъ г. Егорьевска (въ Поминовской волости). Внѣ всякаго сомнѣнія болотныя руды должны находиться и въ сѣверной низменной болотистой полосѣ Московской и Владимірской губ., но онѣ нигдѣ теперь, сколько мнѣ извѣстно, не добываются. Однако при другихъ экономическихъ условіяхъ въ прошломъ вѣкѣ, по показаніямъ Георги, тутъ были даже три завода, выплавлявшихъ руду, хотя и плохую [2]).

Фосфориты. Это одно изъ тѣхъ минеральныхъ веществъ, значительно распространенныхъ какъ въ средней Россіи вообще, такъ и на площади нашей карты, которому принадлежитъ будущее, и будущее весьма почтенное, такъ какъ для слѣдящаго хоть сколько нибудь за сельскохозяйственной литературой едва ли остается какое либо сомнѣніе въ томъ благотворномъ вліяніи,

---

[1]) Горн. Журн. 1856 г., № 2. Изслѣдованія г. Романовскаго.

[2]) Georgi l. c. V, p. 509.

которое въ состояніи оказать это удобрительное вещество на наши бѣдныя и истощенныя почвы. Только относительной дороговизной фосфоритной муки, дороговизной, обусловленной главнымъ образомъ цѣнностью провоза на большія разстоянія при ограниченномъ числѣ существующихъ фосфоритныхъ заводовъ, можетъ сколько нибудь разумно объясняться относительно незначительное распространеніе у насъ этого могущественнаго средства удобренія полей, если только не дѣйствуетъ здѣсь прежде всего наша обычная косность, столь трудно поддающаяся расшатыванію. Нужно изумляться одному—той вполнѣ безкорыстной энергіи, съ которою нашъ извѣстный раціональный хозяинъ и ученый А. Н. Энгельгардтъ столь много лѣтъ старается убѣдить своихъ соотчественниковъ въ значеніи фосфоритнаго удобренія, въ которое онъ такъ глубоко и безповоротно увѣровалъ самъ путемъ многочисленныхъ опытовъ, вполнѣ опредѣленныхъ, не оставляющихъ ни малѣйшей доли сомнѣнія и приносящихъ уже ему лично вполнѣ заслуженные матеріальные плоды.

Здѣсь не мѣсто распространяться о составѣ фосфоритовъ вообще, ихъ происхожденіи и распространеніи, равно какъ о вліяніи на культурную растительность и способы употребленія. Моя задача ограничивается указаніемъ на небольшую литературу, въ которой упоминаются фосфориты Московской губ., указаніемъ на условія залеганія и распространенія фосфоритовъ на площади нашего листа и наконецъ сравнительнымъ изслѣдованіемъ ихъ состава, по скольку составъ этотъ выясняется изъ существующихъ анализовъ.

Литература по фосфоритамъ Московской губерніи ограничивается только слѣдующими мелкими краткими замѣтками, въ которыхъ наиболѣе цѣннымъ являются приведенные результаты анализовъ:

Энгельгардтъ, А. Новыя залежи ископаемой фосфорнокислой извести подъ Москвою. Земледѣльч. Газета. 1868, № 10.

Энгельгардтъ, А. Изъ химической лабораторіи Земледѣльческаго Института въ С.-Петерб. Журналъ Сельск. Хозяйства и Лѣсоводства за 1868 г. (Отдѣльн. оттискъ стр. 47).

Ермоловъ, А. Фосфориты подъ Москвою. Землед. Газета за 1870 г. Декабрь.

Щуровскій, Г. О фосфоритахъ мѣловой и юрской формацій. Изв. Общ. Любител. Естеств. 1871 г. Т. VIII, стр. 17—19.

Никитинъ, С. Фосфориты въ средней Россіи. Землед. Газета. 1884, № 8.

Слѣдуетъ прежде всего указать здѣсь на тотъ фактъ, на который обратилъ уже вниманіе Ермоловъ, что фосфоритовые сростки были давно извѣстны геологамъ, изслѣдовавшимъ Московскую губернію и извѣстны при томъ изъ различныхъ геологическихъ горизонтовъ, но фосфориты получали, обыкновенно, совершенно несоотвѣтственныя названія мергельныхъ, песчаниковыхъ, известковыхъ сростковъ, конкрецій, сростковъ желѣзистаго песчаника, глинистаго желѣзняка и проч. Траутшольдъ, напр., давшій наиболѣе полный анализъ одного изъ лучшихъ сортовъ фосфорита, называетъ тѣмъ не менѣе всюду эти сростки смолистымъ или битуминознымъ известнякомъ, хотя никакого битуминознаго вещества анализомъ въ нихъ и не было вовсе обнаружено.

Только послѣ того, какъ ученые агрономы Энгельгардтъ и Ермоловъ обратили вниманіе на это вещество и въ геологической литературѣ оно получило у насъ надлежащее петрографическое обозначеніе.

Фосфориты имѣютъ дѣйствительно обширное распространеніе въ предѣлахъ описываемаго нами 57-го листа геологической карты, но до сихъ поръ еще не нашли лица, которое бы взялось за ихъ переработку, хотя подзолистыя почвы Московской губерніи, болѣе чѣмъ какія либо другія нуждаются именно въ фосфорнокислыхъ удобреніяхъ, и дешевый фосфоритъ мѣстнаго производства, хотя бы и содержащій меньшее процентное отношеніе фосфорной кислоты сравнительно съ лучшими подольскими и костромскими сортами, имѣлъ бы всѣ шансы на успѣхъ въ подмосковномъ районѣ передъ матеріаломъ привознымъ. Фосфориты залегаютъ на площади 57-го листа въ слѣдующихъ геологическихъ горизонтахъ:

Отложенія мѣловой системы. Здѣсь фосфоритъ является въ пластахъ, описанныхъ въ моей работѣ [1]), частію какъ гольтъ, частію какъ сеноманъ. Они имѣютъ видъ кругляковъ и цилиндрическихъ конкрецій, состоящихъ существенно изъ грубыхъ окатанныхъ зеренъ кварца, цементированныхъ фосфорнокислою известью съ большимъ или меньшимъ количествомъ глины и желѣза. Анализы показываютъ въ нихъ: 1) Нерастворимаго песку $42{,}6\frac{0}{0}$ и фосфорной кислоты $16{,}5\frac{0}{0}$; въ цементѣ же по отдѣленіи крупныхъ зеренъ кварца $28{,}8\frac{0}{0}$ фосфорн. кислоты (Энгельгардтъ). 2) По анализамъ (Лабораторіи Министерства Финансовъ) моихъ образцовъ получено $15{,}03\frac{0}{0}$, $14{,}26\frac{0}{0}$ и $11{,}64\frac{0}{0}$ фосфорной кислоты. Извѣстныя мѣсторожденія этихъ фосфоритовъ, описанныя выше, находятся по р. Яхромѣ и Волгушѣ, Торгошѣ и Талицѣ Дмитровскаго уѣзда, а частію по р. Колокшѣ Юрьевскаго и Владимірскаго уѣздовъ. Естественные выходы фосфоритовъ этихъ однако очень ограничены и добываніе можетъ вестись только болѣе или менѣе значительными земляными работами.

Верхній волжскій ярусъ. Нижняя часть песковъ и рыхлыхъ песчаниковъ, слагающихъ этотъ ярусъ, болѣе или менѣе проникнута фосфорнокислою известью, служащею въ значительной степени цементирующимъ веществомъ песчаниковъ. Мѣстами же въ нижнемъ горизонтѣ образуется и значительное количество мелкихъ сферическихъ конкрецій песчанистаго фосфорита. Едва ли однако количество фосфоритнаго цементирующаго вещества, судя по рыхлости породъ, здѣсь сколько нибудь значительно. Интенсивнѣе всего конкреціонный характеръ этого нижняго горизонта выраженъ подъ с. Хорошовымъ, откуда Ермоловъ приводитъ анализъ кругляка зеленаго песчаника, пропитаннаго фосфорнокислою известью и навѣрное относящагося сюда: нерастворимаго въ солян. кислот. песку $52{,}28\frac{0}{0}$; извести $18{,}9\frac{1}{0}$; фосфорной кислоты $12{,}0\frac{0}{0}$. Въ томъ же верхнемъ волжскомъ ярусѣ, а отчасти въ самомъ верхнемъ горизонтѣ нижняго волжскаго яруса заслуживаетъ вниманія порода рыхлаго глауконитоваго песчаника и песка, существенно состоящая изъ зеренъ глауконита, минерала важнаго при интенсивной культурѣ полей по содержанію въ немъ калія, находящагося при томъ въ соединеніи, легко подвергающемся разложенію при естественныхъ условіяхъ. На это удобрительное веще-

[1]) Слѣды мѣлового періода и т. д. l. c. Стр. 26—75.

ство обращено уже вниманіе, сколько мнѣ извѣстно, товариществомъ добычи и обработки рязанскихъ фосфоритовъ. Какъ въ Рязанской, такъ и въ Московской губ. глауконитъ находится въ одинаковой постоянной связи съ фосфоритоносными породами. Географическое распространеніе выходовъ верхневолжскихъ глауконитовыхъ и фосфоритоносныхъ породъ слѣдуетъ въ нашей мѣстности за распространеніемъ фосфоритоносныхъ горизонтовъ нижняго волжскаго яруса, самыхъ благонадежныхъ по количеству и качеству, къ которымъ мы теперь и переходимъ.

Нижній волжскій ярусъ. Фосфоритъ залегаетъ въ основаніи этого яруса цѣлымъ непрерывнымъ пластомъ, толщиною отъ одного дециметра, до одного метра и даже болѣе, не рѣдко распадающимся на два пласта, раздѣленные темнымъ глинистымъ глауконитовымъ пескомъ. Вездѣ, гдѣ только въ Московской губерніи естественные или искусственные разрѣзы достигали основанія нижняго волжскаго яруса, слой этотъ былъ встрѣченъ неизмѣнно. Рѣка Москва обнажаетъ его во многихъ мѣстахъ на значительныхъ площадяхъ, позволяющихъ добывать тысячи пудовъ простымъ сборомъ на поверхности. Подробности распространенія нижняго волжскаго яруса, а слѣдовательно и этого фосфоритоноснаго горизонта, указаны ниже въ объяснительной замѣткѣ къ картѣ. По внѣшнему виду фосфоритъ этого горизонта является въ видѣ неправильнаго вида черныхъ сростковъ, цементирующихъ обломки раковинъ и другіе остатки различныхъ морскихъ животныхъ въ видѣ конгломерата. По составу это существенно фосфоритовый известнякъ, а не песчаникъ (битуминозный известнякъ Траутшольда), хотя и съ значительною примѣсью зеренъ песка. Полный анализъ его, приведенный у Траутшольда [1]), далъ:

Растворимыхъ веществъ въ HCl.	31,65
Нерастворимаго кремнезема	28,86
Кремнекислоты, раствор. въ углекисломъ натрѣ	0,74
Сѣрной кислоты	1,27
Фосфорной кислоты	20,83
Углекислоты	4, 3
Окиси желѣза	2, 6
Глинозема	2, 5
Извести	31,65
Магнезіи	0, 6
Щелочей	3, 6
Органическихъ веществъ	2,65

Затѣмъ существуютъ частные анализы той же породы на фосфорную кислоту, показавшіе (по Энгельгардту) 16, 19 и 22% фосфорной кислоты. Анализы моихъ образцовъ (Лабораторіи Министерства Финансовъ) дали 17,33% и 25,39% фосфорной кислоты. Фосфориты эти

[1]) Мат. Геол. Россіи. II, стр. 224.

имѣютъ въ нашей мѣстности наибольшее приближеніе къ богатымъ фосфоритамъ Костромской губ., которые залегаютъ тамъ въ томъ же нижневолжскомъ ярусѣ; но наши фосфориты бѣднѣе фосфорной кислотой, содержатъ болѣе песку и относительно меньше углекислой извести, чѣмъ тѣ фосфориты, изъ которыхъ теперь изготовляется главная часть фосфоритной муки завода Куломзинныхъ въ Кинешмѣ. Эти послѣдніе фосфориты, полнѣе всего, какъ извѣстно, съ научной стороны описанные въ моемъ сочиненіи [1]), собираются для куломзинскаго завода теперь крестьянами въ мѣстностяхъ мною впервые открытыхъ и указанныхъ въ моемъ сочиненіи. Московскія залежи, сравнительно менѣе богатыя по качеству, несравненно благонадежнѣе костромскихъ по количеству, вслѣдствіе совершенно сплошного непрерывнаго пластоваго ихъ залеганія, идущаго на громадномъ протяженіи.

Келловейскія породы также даютъ во многихъ мѣстахъ средней Россіи, напр. въ Нижегородской, Смоленской губерніяхъ, особый типъ глинистыхъ или мергелистыхъ фосфоритовъ. Кругляки подобнаго типа и состава наблюдаются и въ восточной части Московской губ., въ области Гжели и Дрезны, гдѣ только и развиты на площади нашей карты сколько нибудь значительно келловейскія породы. Но большихъ скопленій фосфоритовъ этого типа мнѣ наблюдать здѣсь не приходилось, прежде всего потому уже, что естественныхъ разрѣзовъ келловейскихъ породъ въ нашей мѣстности не существуетъ почти вовсе и наблюдать ихъ можно только случайно въ мѣстахъ добычи указанной выше огнеупорной глины; я не имѣю поэтому данныхъ, чтобы отрицать или напротивъ признавать нахожденіе здѣсь этого типа мергелистыхъ фосфоритовъ въ сколько нибудь значительныхъ количествахъ.

Сѣрный колчеданъ и др. химическіе продукты. Подобно тому какъ фосфориты преимущественно связаны подъ Москвою съ распространеніемъ нижняго волжскаго яруса, въ такой же тѣсной связи находятся сростки колчедана съ верхнеоксфордскою глиной, подлежащей нижнему волжскому ярусу [2]); но такъ какъ оба эти яруса обыкновенно сопутствуютъ другъ другу и выходятъ въ однихъ и тѣхъ же обнаженіяхъ, то и оба эти полезныя минеральныя вещества находятся у насъ совмѣстно. Въ нижнемѣловыхъ и волжскихъ отложеніяхъ колчеданъ, если и попадается въ предѣлахъ 57 листа, то совершенно случайно; то же слѣдуетъ сказать и еще болѣе про колчеданъ въ отложеніяхъ каменноугольнаго известняка. Въ келловейскихъ пластахъ довольно значительное количество колчедана содержится въ гжельскомъ округѣ. Встрѣчается колчеданъ въ видѣ прихотливой формы кристаллическихъ сростковъ, съ друзами кристалловъ кубической формы, обыкновенно очень мелкихъ и легко разлагающихся во влажномъ воздухѣ, либо въ видѣ вещества, выполняющаго раковины аммонитовъ и двустворчатокъ. Такъ какъ залеганіе колчедана не имѣетъ пластоваго характера, то сказать что либо о благонадежности той или другой мѣстности въ этомъ отношеніи ничего не возможно. Подъ Москвою колчеданъ дѣятельно собирается въ берегахъ р. Москвы крестьянами послѣ каждаго весенняго половодья и продается на химическіе заводы, выдѣлывающіе сѣрную кислоту и квасцы.

---

[1]) Труды Геолог. Ком. Т. II, № 1.

[2]) Въ литературѣ почему то главное залеганіе колчедана подъ Москвою многими указывается въ нижнемъ волжскомъ ярусѣ (второмъ ярусѣ Рулье), это совершенно невѣрно и колчеданъ всегда добываютъ нѣсколько ниже фосфорита.

Юрскія, волжскія и нижнемѣловыя глины проникнуты различными солями, преимущественно *сѣрнокислыми солями щелочей*, происходящими главнымъ образомъ путемъ разложенія и окисленія проникающихъ эти глины сѣрнистыхъ соединеній. Достаточно бываетъ нѣсколькихъ солнечныхъ лѣтнихъ дней, чтобы вся поверхность такихъ глинъ покрылась выцвѣтами солей, особенно обильныхъ въ нѣкоторыхъ выходахъ юрскихъ оксфордскихъ глинъ. Такъ какъ соли эти содержатъ довольно цѣнные въ промышленности продукты и могутъ служить для приготовленія квасцовъ, купороса и т. д., то на подобныя образованія за границею давно уже обращено большое вниманіе, и у насъ въ Россіи кое гдѣ выщелачиваніе соленосныхъ глинъ уже эксплуатируется съ значительною выгодою. Очевидно, что соотвѣтственныя породы Московской губ. еще ждутъ для себя въ будущемъ энергичнаго предпринимателя, который бы взялся за ихъ переработку.

Весьма цѣнный матеріалъ представляетъ чистый мраморовидный *доломитъ* д. Ратовки близъ Вереи (956), идущій въ значительномъ количествѣ на заводы искусственныхъ минеральныхъ водъ для приготовленія углекислоты, утилизируемый также на одномъ заводѣ для приготовленія сѣрнокислой магнезіи и другихъ магнезіальныхъ препаратовъ. Наконецъ, слѣдуетъ упомянуть еще, что красная каменноугольная глина окрестностей Москвы (759) доставляетъ хорошую *краску*, идущую впрочемъ главнымъ образомъ для загрунтовки дерева.

Минеральныя воды. Нижневалунные пески, крупнозернистые, съ прослойками гравія, служатъ въ области нашей карты обычнымъ водоноснымъ горизонтомъ, по которому направляется главная масса атмосферныхъ осадковъ, непосредственно просочившихся черезъ почву. Горизонтъ этотъ становится особенно водоноснымъ, когда непосредственно подъ нимъ залегаютъ различныя болѣе или менѣе водонепроницаемыя мезозойныя глины. Обиліе углекислой извести, желѣза, а въ мезозойныхъ глинахъ различныхъ сѣрнистыхъ и щелочныхъ соединеній, производитъ нерѣдко значительную минерализацію водъ нижневалуннаго горизонта, а это обусловливаетъ мѣстами выходы источниковъ, считаемыхъ мѣстными жителями цѣлебными, нерѣдко признаваемыхъ таковыми и врачами. Дѣйствительно, по химическимъ анализамъ воды таковыя приравниваются иногда лучшимъ, пользующимся большою извѣстностью минеральнымъ ключамъ. Тѣмъ не менѣе ни одинъ изъ указанныхъ на площади нашей карты источниковъ не получилъ такой репутаціи, которая бы дѣлала его сколько нибудь извѣстнымъ внѣ тѣснаго круга мѣстныхъ обитателей. Главный недостатокъ всѣхъ подобныхъ источниковъ не только въ нашей мѣстности, но и вообще открываемыхъ тамъ и сямъ при подобныхъ же условіяхъ въ средней Россіи, — это крайнее непостоянство ихъ состава въ различныя времена года и при различныхъ атмосферическихъ условіяхъ. Какъ источники поверхностные, они находятся въ постоянной и сильной зависимости отъ погоды и выпаденія атмосферныхъ осадковъ. Эта зависимость выражается не только въ измѣненіяхъ химическаго состава, на который никакъ нельзя положиться, но и въ чрезвычайномъ колебаніи количества доставляемой источниками воды, вообще говоря, очень незначительной. Мы ограничимся поэтому указаніемъ здѣсь только тѣхъ примѣровъ, которые получили извѣстность въ научной литературѣ.

Въ III-мъ томѣ Mémoires de la Société des Naturalistes de Moscou за 1812 г. находимъ описаніе минеральнаго источника, въ то время пользовавшагося цѣлебною славою у мѣстныхъ жителей и находящагося по р. Волгушѣ у д. Коченовой. Источникъ вытекаетъ изъ валунныхъ песковъ, покрытыхъ валунной глиной, выдѣляетъ известковый туфъ и осаждаетъ окись желѣза. Онъ давалъ около 8 кубич. футовъ воды въ часъ, съ постоянной температурой около 5° R. Вода содержала въ одномъ аптекарскомъ фунтѣ:

Газообразной углекислоты	2,00 кубич. дюйма.
Углекислой извести	1,78 грановъ.
Сѣрнокислой извести	0,08 »
Углекислаго желѣза	0,25 »
Кремнезема	0,10 »

Описаніе это[1]) повторено затѣмъ въ Ориктографіи Фишера-фонъ-Вальдгейма, который прибавилъ нѣсколько словъ о нахожденіи подобной же воды на Яузѣ въ предѣлахъ самого города Москвы и далъ описаніе еще болѣе извѣстныхъ минеральныхъ водъ с. Семеновскаго Серпуховского уѣзда, находящихся однако уже внѣ предѣловъ нашей карты.

Въ 7 верстахъ отъ г. Корчевы на р. Волгѣ тоже находятся минеральныя воды близъ с. Новоселокъ и д. Уходовой, анализы которыхъ приведены у Бертенсона (стр. 111) и у Еремѣева[2]). Это въ сущности различные источники, первый съ преобладаніемъ углекислыхъ известковыхъ солей, второй желѣза. У Еремѣева находится и указаніе на крайне неблагонадежныя геологическія условія ихъ образованія.

Въ послѣднее время заставляли о себѣ довольно много говорить источники у станціи Конобѣевой Рязанск. желѣз. дороги, Бронницкаго уѣзда, показавшіе по анализу значительное содержаніе сѣрнокислыхъ солей извести, магнезіи и желѣза, а также хлористаго натрія. Наконецъ, еще болѣе писалось въ два послѣдніе года о желѣзныхъ водахъ с. Дарьина Звенигородскаго уѣзда близъ Смоленской желѣзной дороги. Эти послѣднія воды, на которыхъ владѣльцы ихъ хотѣли основать водолечебное заведеніе, были съ химической стороны изслѣдованы Сабанѣевымъ[3]). Количество воды дарьинскаго источника опредѣляется до 10,000 ведеръ въ сутки (?). Анализъ показываетъ, что это вода желѣзистая, слабо щелочная, считается близкою къ водамъ Липецкихъ источниковъ, но съ нѣсколько большимъ содержаніемъ углекислаго желѣза.

---

[1]) Для того же источника у Бертенсона (Минеральныя воды. Спб. 1884) приведено содержаніе въ 1 килогр. воды 0,0448 двууглекисл. желѣза; температура 3,7° C.

[2]) Матеріалы для геологіи Россіи. Т. III, стр. 35.

[3]) Bull. Soc. Nat. Moscou. 1888. № 2, стр. 380.

V. ОБЪЯСНИТЕЛЬНЫЯ ЗАМѢТКИ КЪ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТѢ И РАЗРѢЗАМЪ.

Топографической основой карты служилъ 57-й листъ спеціальной топографической карты десятиверстнаго масштаба, изданный въ 1872 г. Военно-топографическимъ отдѣломъ Главнаго Штаба, подъ редакціею генералъ-маіора Стрѣльбицкаго и исправленный въ 1888 г. Имѣя въ виду, что топографическая основа этого листа, вслѣдствіе чрезвычайной густоты населенія центральныхъ губерній, и преслѣдуемаго Главнымъ Штабомъ весьма понятнаго принципа нанесенія по возможности всѣхъ населенныхъ пунктовъ, испещрена названіями, я не могъ воспользоваться готовымъ переводомъ на камень этой основы; какъ это принято для большинства листовъ геологической карты, издаваемой Геологическимъ Комитетомъ. Подобно тому, какъ для ранѣе уже составленныхъ мною и изданныхъ листовъ 56-го и 71-го, я долженъ былъ дать топографическую основу заново самъ. Для этого я снялъ лично на кальку съ означеннаго листа десятиверстной карты градусную, рѣчную и дорожную сѣть [1]), съ незначительными кое гдѣ исправленіями по моимъ личнымъ наблюденіямъ. На такую сѣть нанесены были затѣмъ мною знаки и названія городовъ, по возможности всѣхъ селъ и болѣе значительныхъ деревень, не имѣющихъ церквей. Изъ болѣе мелкихъ населенныхъ пунктовъ нанесены только тѣ, которые упоминаются гдѣ либо въ моихъ работахъ. Названія городовъ и важнѣйшихъ населенныхъ пунктовъ, рѣкъ, наиболѣе важныхъ въ геологическомъ отношеніи мѣстностей, и между прочимъ всего, упоминаемаго во французскихъ извлеченіяхъ изъ моихъ работъ, показано также на картѣ латинскимъ шрифтомъ, стараясь чтобы при французскомъ произношеніи названія эти ближе всего подходили къ ихъ русскому произношенію. Въ результатѣ получилась все таки довольно пестрая основа, главнымъ образомъ вслѣдствіе детальности изслѣдованій, при описаніи которыхъ неминуемо пришлось упоминать очень значительное количество названій. Чтобы еще болѣе не пестрить карту, особыми номерами (соотвѣтственными номерамъ описательной части моей работы) обозначены только наиболѣе важные въ геологическомъ отношеніи выходы породъ, естественные и искусственные,

[1]) Ситуація не означена на картѣ согласно постановленію инструкціи Геологическаго Комитета и невозможности для карты столь малаго масштаба согласовать ситуаціонные знаки съ геологическими.

и наконецъ особыми знаками (весьма немногочисленными) мѣста разработки полезныхъ ископаемыхъ. Такимъ образомъ изготовленная топографическая основа и была затѣмъ заново пагравирована картографическимъ заведеніемъ А. Ильина.

Для провѣрки названій и другихъ справокъ служили мнѣ нижеслѣдующія изданія: 1) Топографическая карта Московской губерніи въ двухверстномъ масштабѣ, изданная Военно-Топографическимъ Депо со съемки 1852—53 г., исправленной и дополненной въ 1878—80 г. 2) Тоже—Калужской губерніи въ 3-хъ верстномъ масштабѣ. 3) Межевые атласы Рязанской и Тверской губ. [1]) въ 4-хъ верстномъ масштабѣ. 4) Списки населенныхъ мѣстъ Россійск. Имперіи, изд. Центр. Статист. Комит. Губерніи: Московская, Владимірская, Тверская, Рязанская и Калужская.

Площадь 57-го листа служила уже нѣсколько разъ для составленія частныхъ геологическихъ картъ, не считая общихъ геологическихъ картъ Россіи, издававшихся до сихъ поръ только въ очень маломъ масштабѣ. Эти частныя геологическія карты подмосковнаго края въ порядкѣ ихъ составленія были слѣдующія:

1) Г. Щуровскій. Геологическая карта Московской губ. 1866. Прил. къ Исторіи геолог. москов. бассейна. Карта составлена въ 20 верстъ въ дюймѣ, при чемъ различной штриховкой коричневаго цвѣта и цифрами отмѣчены площади выходовъ породъ различнаго возраста, основной же фонъ карты по всей губерніи долженъ представлять собою предполагаемый верхній каменноугольный известнякъ (по нашей терминологіи московскій ярусъ). На картѣ показаны въ нѣкоторыхъ мѣстахъ выходы породъ, на самомъ дѣлѣ несуществующіе (напр. по верхней Клязьмѣ).

2) Г. Траутшольдъ. Геологическая карта Московской губ. 1868—72. Прил. къ геологич. описанію Москов. губ. въ Матер. для геологіи Россіи, Т. II и IV. Карта издана по частямъ на четырехъ листахъ масштабомъ 6 верстъ въ дюймѣ, но содержитъ слишкомъ мало данныхъ для такого крупнаго масштаба, почему кажется пустою. На картѣ отмѣчены густыми красками въ видѣ мелкихъ пятенъ видѣнные авторомъ выходы коренныхъ породъ. Все остальное пространство схематично раздѣлено на четыре полосы и покрыто тремя красками. Средняя часть карты должна представлять по мысли автора область предполагаемаго распространенія юры, сѣверная часть — мѣловой системы; тамъ же гдѣ наносы не позволяли автору составить себѣ какое нибудь представленіе о коренныхъ породахъ, онъ закрасилъ мѣстность въ цвѣтъ каменноугольнаго известняка, хотя бы этотъ известнякъ въ данной области, какъ напр. въ Клинскомъ и Дмитровскомъ уѣздахъ былъ столь же мало извѣстенъ, какъ и мезозойныя отложенія. Полную противоположность этой картѣ составляетъ другое въ тоже время отпечатанное изданіе:

---

[1]) Межевыхъ картъ и вообще какихъ либо болѣе детальныхъ картъ Владимірской губ. я не имѣлъ въ моемъ распоряженіи.

3) П. Еремѣевъ и др. Геологическая карта Тверской губ. Прилож. къ Мат. Геол. Россіи. Т. III, 1871 Карта эта, составленная въ 20-ти верстномъ масштабѣ, во всей ея восточной половинѣ, въ томъ числѣ и въ участкѣ, входящемъ въ составъ нашего 57-го листа, покрыта только цвѣтомъ послѣтретичныхъ наносовъ, ибо никакихъ другихъ болѣе древнихъ образованій изслѣдователи въ то время на этой площади не наблюдали. Появленіе этой карты вызвало даже протестъ со стороны Траутшольда, обвинившаго [1]) авторовъ ея въ недостаткѣ геологической проницательности. Несомнѣнно однако же, что эта карта имѣетъ существенныя преимущества передъ картой Траутшольда, ибо она показываетъ дѣйствительность и никого, даже неопытнаго наблюдателя, не вводитъ въ обманъ. Между тѣмъ какъ карта Траутшольда заставляетъ предполагать болѣе или менѣе близкое распространеніе отъ поверхности такихъ породъ, которыя могутъ лежать на самомъ дѣлѣ въ данной мѣстности на недостижимыхъ глубинахъ и могутъ покрываться цѣлой мощной серіей коренныхъ породъ самаго разнообразнаго возраста. До какой крайности можетъ довести примѣненіе такого принципа, показываетъ слѣдующее изданіе:

4) А. Дитмаръ. Геологическая карта Владимірской губ. Прил. къ V тому Матер. Геол. Россіи. Собственно говоря, авторъ вовсе не изслѣдовалъ западной половины Владимірской губ., входящей въ составъ нашей карты, тѣмъ не менѣе закрасилъ ее всю въ цвѣтъ каменноугольнаго известняка, вполнѣ сочувствуя, какъ самъ выражается, мысли Траутшольда показывать этотъ известнякъ всюду тамъ въ подмосковномъ краѣ, гдѣ составителю карты никакихъ коренныхъ породъ не извѣстно, хотя бы только потому, что авторъ, по собственнымъ словамъ, въ этой мѣстности «за недостаткомъ времени» вовсе не бывалъ. Совершенно естественно, что слѣдующее же изданіе геологической карты той же губерніи не имѣло уже ни малѣйшаго сходства съ картой Дитмара.

5) А. Крыловъ. Геологическая карта сѣверн. части Владимірской губ. Прилож. къ X т. Матер. Геол. Россіи 1881 г. Эта карта, въ области насъ касающейся покрытая красками юры и третичной (?) системы, не представляетъ однако же также никакого подобія дѣйствительности, ибо построена на совершенно невѣрномъ опредѣленіи третичнаго возраста породъ, въ дѣйствительности мѣловыхъ, и совершенно произвольнаго предположенія о распространеніи юры на всей обширной площади западной половины Владимірской губ., гдѣ на самомъ дѣлѣ авторъ карты видѣлъ настоящую юру только въ одномъ пунктѣ.

Такимъ образомъ, всѣ эти карты, не сходясь совершенно между собою, взаимно противорѣча другъ другу, не содержатъ въ тоже время въ себѣ рѣшительно ничего, что могло бы служить хотя бы для простой общей ориентировки, не говоря уже о какомъ либо практическомъ примѣненіи ихъ, кромѣ развѣ указаній на мѣста выходовъ породъ (на картахъ Щуровскаго и Траутшольда).

---

[1]) Bull. Soc. Natur. Moscou. 1871, № 3, p. 178.

Извѣстно, что правильно построенныя геологическія карты могутъ быть группированы въ два типа по отношенію къ нанесенію послѣтретичныхъ отложеній. Первый типъ картъ идеальныхъ вовсе игнорируетъ послѣтретичные осадки, какъ бы мощны они не были и изображаетъ поверхность въ томъ видѣ и покрытою тѣми коренными отложеніями, какія мы наблюдали бы, если бы послѣтретичный покровъ былъ снятъ; при этомъ, конечно, мѣста обнаженій и искусственно развѣданныхъ выходовъ коренныхъ породъ соединяются между собою въ идеальныя площади, основываясь на данныхъ геологическаго изслѣдованія. Такая карта не полна, не представляетъ дѣйствительной геологической картины мѣстности и скрываетъ мѣста выходовъ коренныхъ породъ; но типъ этотъ позволяетъ лучше ориентироваться въ протяженіи и взаимныхъ отношеніяхъ отдѣльныхъ членовъ геологическихъ образованій, занимающихъ данную страну; онъ позволяетъ съ извѣстною долью приближенія строить карты мѣстностей, изслѣдованныхъ слабо, только по нѣкоторымъ, не связаннымъ геологическою съемкою, пунктамъ. По такому типу составляются обыкновенно обзорныя карты и общія карты малаго масштаба.

Второй типъ геологическихъ картъ употребителенъ для картъ крупнаго масштаба, для странъ и областей детально обслѣдованныхъ. На такихъ картахъ тщательно отдѣляются типы послѣтретичныхъ отложеній древнихъ и новыхъ. Не наносятся таковыя только тамъ, гдѣ они образуютъ слабый покровъ [1]). Не наносятся также, конечно, элювіальные продукты, закрашиваясь цвѣтомъ той коренной породы, изъ которой они произошли. Тамъ, гдѣ покровъ послѣтретичныхъ отложеній толстъ, болѣе древнія породы оказываются нанесенными на карту въ видѣ мелкихъ пятенъ и узенькихъ полосокъ вдоль рѣчныхъ долинъ. Такія карты имѣютъ въ силу этого обстоятельства для ровныхъ плоскихъ странъ всѣ достоинства и недостатки прямо обратные картамъ перваго типа и годны для ориентировки въ протяженіи и взаимныхъ отношеніяхъ отдѣльныхъ геологическихъ образованій только въ случаѣ сопровожденія ихъ цѣлымъ рядомъ геологическихъ разрѣзовъ по разнымъ направленіямъ, почему для картъ детальныхъ, хорошо обслѣдованныхъ мѣстностей и въ большомъ масштабѣ снятыхъ, разсматриваемый второй типъ дѣйствительно хорошъ и все болѣе и болѣе вытѣсняетъ карты перваго типа.

Наша «Общая геологическая карта Россіи» издаваемая Геологическимъ Комитетомъ относится къ картамъ перваго типа, какъ въ виду своего относительно небольшого десятиверстнаго масштаба, такъ и степени детальности геологической съемки (ограниченной одними естественными выходами, но не развѣдками породъ), которая положена въ основаніе построенія нашей карты. Но въ типъ идеальныхъ обзорныхъ картъ введена у насъ, согласно постановленію Геологическаго Комитета, существенная поправка — обособленіе областей, покрытыхъ современными аллювіальными осадками рѣкъ, озеръ и сколько нибудь значительныхъ болотныхъ котловинъ. Эта особенность нашей карты, сохраняя всѣ преимущества обзорныхъ картъ, пополняетъ до нѣкоторой степени, хотя и съ самой общей, но для нашихъ равнинъ наиболѣе важной стороны, тотъ пробѣлъ, который остается въ ней за отсутствіемъ ситуаціонныхъ обозначеній. При этомъ нужно однако же принять во вниманіе,

[1]) На прусскихъ картахъ, напр. покровъ, не достигающій вмѣстѣ съ почвою одного метра.

что площади, занятыя болотами, далеко не означаютъ мѣста, болѣе низкія, чѣмъ окружающая ихъ мѣстность; болота служатъ зачастую мѣстами рѣчныхъ истоковъ и имѣютъ мощное развитіе на водораздѣлахъ (Сравн. приложенную при настоящемъ трудѣ гипсометрическую карту).

Вторая особенность нашей карты, къ сожалѣнію, отразившаяся на значительныхъ площадяхъ и 57-го листа—это показаніе особымъ сѣрымъ пунктиромъ мѣстностей, гдѣ древнія послѣтретичныя образованія, въ нашемъ случаѣ исключительно валунныя ледниковыя отложенія, скрываютъ въ естественныхъ выходахъ болѣе древнія коренныя породы совершенно, и не позволяютъ точному геологу, не склонному къ особой гипотетической проницательности, судить сколько нибудь основательно безъ спеціальныхъ буровыхъ работъ о возрастѣ породъ, непосредственно подлежащихъ отложеніямъ послѣтретичнымъ. А такихъ площадей въ средней Россіи въ силу ея равниннаго характера должно быть значительное количество, и листы геологической карты средне-русскихъ губерній, покрытыхъ мощнымъ покровомъ ледниковыхъ отложеній, неминуемо должны уступить первое мѣсто, по полнотѣ геологическихъ обозначеній и детальности нанесенныхъ на нихъ геологическихъ данныхъ, картамъ нашего юга и востока.

Въ отношеніи идеализаціи карты и соединенія между собою площадей, занятыхъ тѣмъ или другимъ геологическимъ ярусомъ, на основаніи отдѣльныхъ развѣданныхъ выходовъ породъ, я старался во всѣхъ моихъ картографическихъ работахъ быть особенно осторожнымъ. Площади, закрашенныя на моихъ картахъ краской извѣстнаго яруса, дѣйствительно должны считаться покрытыми отложеніями этого яруса въ большей или меньшей сохранности подъ валуннымъ покровомъ, съ тою степенью вѣроятности, которую допускаетъ вся сумма нашихъ свѣдѣній о геологическомъ строеніи страны и о геологическихъ явленіяхъ и процессахъ, въ ней совершавшихся. Во всѣхъ случаяхъ, гдѣ у меня было хоть какое нибудь сомнѣніе, я оставлялъ площадь подъ сѣрымъ пунктиромъ, не желая вводить практическаго изслѣдователя въ заблужденіе и въ возможность на данной мѣстности либо не встрѣтить показаннаго отложенія, либо, что гораздо хуже, встрѣтить надъ нимъ болѣе или менѣе значительную и совершенно непредвидѣнную толщу болѣе новыхъ образованій.

Чувствуя болѣе чѣмъ кто либо громадный недостатокъ обзорной карты для такой мѣстности, какъ окрестности столицы, я предложилъ Геологическому Комитету изданіе детальной геологической карты Московскаго уѣзда, составленной по второму типу въ 2-хъ верстномъ масштабѣ и, получивъ на то санкцію Комитета, уже составилъ такую карту, благодаря массѣ буровыхъ данныхъ, находящихся въ моемъ распоряженіи. Карта эта должна появиться, какъ уже и сказано мною выше, въ приложеніи къ работѣ о послѣтретичныхъ отложеніяхъ подмосковнаго края.

Обращаясь теперь къ изображенію на 10-ти верстной картѣ распространенія различныхъ коренныхъ породъ и геологическихъ образованій, мы находимъ на ней прежде всего, какъ наиболѣе для данной мѣстности древнее изъ видимыхъ въ обнаженіяхъ напластованій —

московскій ярусъ верхняго отдѣла **каменноугольной системы** (C_2^1). Современное ученіе объ этомъ ярусѣ, его возрастъ и распространеніе какъ въ предѣлахъ нашего листа, такъ и сосѣднихъ районовъ, изложены во всей подробности въ вышеуказанномъ, только что вышедшемъ сочиненіи моемъ, къ которому я и отсылаю читателя [1]). Здѣсь мнѣ слѣдуетъ только вкратцѣ указать основанія, послужившія къ нанесенію этого яруса на тотъ или другой участокъ карты. Въ юго-восточномъ углу нашей карты, ограниченномъ долиною р. Москвы, мы должны принимать сплошное поле распространенія известняковъ московскаго яруса и притомъ настолько близко отъ поверхности, что рѣки Протва, Нара, Лопасня, равно какъ система р. Пахры и мелкіе низовые притоки р. Москвы врѣзываются въ эти известняки весьма не далеко отъ своихъ верховьевъ, на относительно значительныхъ абсолютныхъ высотахъ. Если тѣмъ не менѣе мы не видимъ въ долинахъ этихъ рѣкъ повсемѣстно одной непрерывной полосы известняковъ, это обусловливается не какими либо нарушеніями въ горизонтальности наслоенія самихъ известняковъ, а главнымъ образомъ тремя причинами: неровностью верхней поверхности известняковъ подъ вліяніемъ неравномѣрности древнихъ эрозіонныхъ процессовъ, покрытіемъ долинныхъ склоновъ болѣе новыми образованіями и оползаніемъ этихъ послѣднихъ по склонамъ. Обстоятельства, побуждающія меня отрицать доказанное участіе дислокаціонныхъ явленій и напротивъ признавать мощную дѣятельность процессовъ эрозіонныхъ, разобраны во всей подробности въ моемъ указанномъ спеціальномъ сочиненіи [2]). Послѣднія двѣ причины мѣстнаго отсутствія известняковъ въ рѣчныхъ разрѣзахъ слишкомъ обычное для нашей мѣстности явленіе, котораго я касался притомъ уже много разъ въ моихъ работахъ, въ томъ числѣ и въ настоящемъ трудѣ, чтобы стоило на немъ здѣсь долго останавливаться; скажу только, что при многочисленныхъ случаяхъ буровыхъ работъ нерѣдко наталкивались, немного отступя отъ долины, на известняки, залегающіе на абсолютной высотѣ, значительно превышающей уровень воды въ рѣкахъ, разрѣзы которыхъ обнаруживали до самаго уровня воды только болѣе новыя отложенія. Тѣмъ не менѣе на разсматриваемой площади нашей карты весь каменноугольный известнякъ означенъ только по рѣчнымъ долинамъ, и я не рѣшился закрасить въ цвѣтъ этого известняка ни одной сколько нибудь значительной площади, кромѣ полосы, прилегающей по ту и другую сторону къ р. Москвѣ въ ея низовьяхъ. Причина тому—мощныя отложенія юрскихъ, волжскихъ и наконецъ валунныхъ толщъ, скрывающихъ отъ насъ выходы этого известяка на водораздѣлахъ. Хотя валунныя толщи и не показываются спеціально на нашей картѣ, тѣмъ не менѣе онѣ не позволяютъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ убѣдиться въ присутствіи или отсутвіи подлежащаго имъ мезозойнаго покрова и заставляютъ насъ на двухъ весьма значительныхъ площадяхъ карты (т. е. въ области Протвы, между Сѣверкой, Рожаемъ и Лопасней) означить валунный покровъ, скрывающимъ породы неизвѣстнаго возраста. Такое сомнѣніе наше относительно означенныхъ двухъ полосъ обусловливается главныхъ образомъ тѣмъ обстоятельствомъ, что въ прилегающихъ областяхъ сосѣднихъ листовъ непосредственно подъ

[1]) Тр. Геол. Ком. Т. V, № 5.
[2]) l. c. pag. 91—99; 175—176.

валунными толщами повсюду обнажается прямо известнякъ безъ всякаго слѣда мезозоя, а слѣдовательно мы лишены возможности судить, гдѣ именно, по какой линіи этотъ мезозой на югѣ и юго-западѣ кончается. Въ спеціальной работѣ моей было уже указано распространеніе известняковъ московскаго яруса въ низовьяхъ р. Рузы и верховьяхъ р. Москвы до Звенигорода, существованіе затѣмъ значительныхъ вымытыхъ котловинъ въ этихъ известнякахъ между Звенигородомъ и Москвою, между Москвою и устьемъ Нахры. На сѣверъ отъ Москвы известняки разсматриваемаго яруса были прослѣжены до Клязьмы и Учи (588, 549, 348) путемъ буровыхъ работъ, что и могло быть показано только на соотвѣтственномъ разрѣзѣ, приложенномъ къ картѣ. Таково же и продолженіе московскаго яруса на востокъ отъ Москвы по р. Клязьмѣ до предѣловъ Владимірской губ. или станціи Орѣхово (410). Нигдѣ къ востоку отъ г. Москвы и р. Москвы московскій ярусъ съ полною точностью не былъ констатированъ въ естественныхъ разрѣзахъ и могъ быть показанъ только на приложенномъ къ картѣ разрѣзѣ на основаніи данныхъ буренія. Всѣ же известняки, обнажающіеся на этой площади, опредѣляются либо палеонтологически, либо по крайней мѣрѣ петрографически по аналогіи, какъ принадлежащіе вышележащему *гжельскому ярусу*. Ничего болѣе фактически достовѣрнаго относительно дальнѣйшаго распространенія известняковъ московскаго яруса на площади нашей карты, въ восточныхъ и сѣверныхъ частяхъ ея, намъ неизвѣстно. Слѣдуетъ указать только, что непосредственно за сѣверо-западнымъ угломъ карты у г. Твери известняки эти выступаютъ наружу; разсмотрѣніе состава валунныхъ отложеній (28) заставляетъ почти навѣрное въ Корчевскомъ уѣздѣ по р. Волгѣ предполагать очень близкое къ поверхности развитіе тѣхъ же известняковъ.

Известняки, доломиты и мергеля *гжельскаго яруса* (C_2^2), подробно описанные въ моей спеціальной работѣ [1]) распространены только на площади между рѣками Москвою и Клязьмою къ востоку отъ г. Москвы до предѣловъ Владимірской губ. Выходы ихъ разсѣяны на этой площади, частію по рѣчнымъ долинамъ, частію же и на плоскихъ водораздѣлахъ этой мѣстности, гдѣ известнякъ добывается съ различною цѣлію въ спеціальныхъ ямахъ и копяхъ. Гжельскій ярусъ показанъ здѣсь на картѣ отдѣльными островками, выступающими изъ подъ отложеній юрской системы. На западъ и юго-западъ отсюда слѣдовъ гжельскаго яруса не найдено; какъ проходитъ онъ на площади Владимірской губерніи, въ восточной части нашей карты, неизвѣстно; но непосредственно за предѣлами ея гжельскій ярусъ показывается въ этой губерніи снова въ недалекомъ разстояніи.

Небольшой полосой у сѣверо-восточныхъ предѣловъ нашей карты показаны отложенія предположительно *татарскаго яруса* (T_1?). Послѣднимъ именемъ, какъ извѣстно, по моему предложенію [2]), называется серія пестро-цвѣтныхъ глинистыхъ и мергелистыхъ, частію соленосныхъ породъ, залегающихъ надъ известняками, возрастъ которыхъ несомнѣнно опредѣляется, какъ верхне-пермскій. Въ работѣ моей по описанію 56-го листа общей геологической карты [3]) я подробно развилъ идеи, заставлявшія меня предпола-

[1]) l. c. pag. 51—80; 156—172.
[2]) Изв. Геол. Ком. 1887, p. 225.
[3]) Тр. Геол Ком. Т. I, № 2.

гать распространеніе этого яруса въ сосѣднемъ съ сѣверо-восточнымъ угломъ нашей карты Ростовскомъ уѣздѣ. Рядъ буреній, произведенныхъ въ Ярославской и Костромской губерніяхъ, въ послѣднее время, послѣ выхода указанной моей работы, подтверждаетъ эти предположенія относительно возраста соленосныхъ толщъ Ростовскаго уѣзда. Показаніе же ихъ на нашей картѣ обусловливается не какими либо данными, собранными въ ея предѣлахъ (коренныя породы, покрытыя мощнымъ покровомъ валунныхъ отложеній, не обнажаются вовсе въ этой мѣстности), а необходимостью, во первыхъ связать между собою оба сосѣдніе листа, во вторыхъ обратить вниманіе на болѣе чѣмъ вѣроятное продолженіе разсматриваемыхъ породъ и въ область 57-го листа. Что касается знака вопроса, который стоитъ на картѣ при отложеніяхъ предполагаемаго татарскаго яруса, то знакъ этотъ обусловливается осторожностью, съ которою слѣдуетъ понимать и употреблять предложенный мною терминъ. При всемъ сходствѣ породъ пестроцвѣтной толщи Ярославской губерніи съ типичными породами этого яруса на востокѣ Россіи, отложенія Ярославской губерніи могли бы оказаться впослѣдствіи и болѣе древними въ виду того, что мы въ этой губерніи вовсе не знаемъ, ни ихъ фауны, ни подлежащихъ имъ палеонтологически охарактеризованныхъ отложеній. Однимъ словомъ, пестроцвѣтныя породы Ярославской губерніи, внѣ всякаго сомнѣнія относящіяся къ пресловутому ярусу пестрыхъ мергелей въ его неопредѣленномъ объемѣ, могутъ оказаться вовсе не принадлежащими по возрасту къ строго опредѣленному татарскому ярусу. Граница распространенія этихъ породъ проведена мною совершенно условно. Почти навѣрное можно сказать, что область пестрыхъ соленосныхъ мергелей распространяется здѣсь и далѣе къ югу, и весьма можетъ быть, что къ той же серіи относятся и нѣкоторыя проблематичныя отложенія по р. Нерли (165—192) и Шахѣ (210), но эти предположенія заходятъ уже за предѣлы той точности, которую я ставлю себѣ обязательной для показанія распространенія извѣстныхъ геологическихъ образованій на составляемыхъ мною картахъ. Одно считаю здѣсь умѣстнымъ повторить еще разъ, что много разъ разными авторами цитируемые пестрые мергеля въ болѣе южныхъ частяхъ 57-го листа по Клязьмѣ и Москвѣ ни конмъ образомъ сюда относиться уже не могутъ; мергеля подчинены тамъ исключительно каменноугольнымъ отложеніямъ. (См. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 5, стр. 18—21).

Юра. Отложенія юрской системы выражены на площади нашей карты среднимъ и верхнимъ келловеемъ, нижнимъ и верхнимъ оксфордомъ. Нижняго келловея, столь мощно и характерно выраженнаго въ болѣе восточныхъ и сѣверо-восточныхъ частяхъ Россіи, здѣсь нѣтъ и слѣда. Конгломераты, мергеля и песчаники, покоящіеся здѣсь на болѣе или менѣе разрушенной поверхности каменноугольнаго известняка, прямо заключаютъ въ себѣ средне-келловейскую фауну. Келловей какъ средній, такъ и верхній, вообще говоря, развитъ значительнѣе въ восточныхъ частяхъ нашей области, въ западныхъ же краяхъ Московской губерніи наблюдаются только слѣды этого яруса. Наибольшею мощностью и развитіемъ отличаются оксфордскія и преимущественно верхне-оксфордскія отложенія. Наконецъ, нѣкоторыя отдѣльныя и случайныя находки указываютъ на возможность предположенія здѣсь моря въ эпоху нижняго киммериджа (т. е. тенуилобатовой зоны). Строенія подмосковной юры я косвенно касался во многихъ моихъ работахъ. Палеонтологическое подраздѣленіе ея разработано предварительно

въ моей статьѣ о географическомъ распространеніи юрскихъ осадковъ въ Россіи [1]) и послужитъ темою указаннаго выше, приготовляемаго теперь къ печати, моего спеціальнаго сочиненія.

Вся область нашей карты почти внѣ всякаго сомнѣнія покрыта была въ означенныя эпохи юрскимъ моремъ. Но вслѣдствіе незначительной мощности осадковъ, они могли быть и дѣйствительно были въ нѣкоторыхъ частяхъ ея болѣе или менѣе совершенно разрушены и снесены прочь, мѣстами до полнаго уничтоженія. Такіе случаи несомнѣннаго полнаго разрушенія юрскихъ отложеній наблюдаются кромѣ нѣкоторыхъ рѣчныхъ долинъ, въ которыхъ обнажены каменноугольные известняки, еще на болѣе или менѣе значительныхъ площадяхъ въ южныхъ частяхъ нашего листа, а именно въ низовьяхъ р. Москвы, между рѣчками Сѣверкой и Лопасней, въ области Протвы и верхней Москвы. Къ сожалѣнію, какъ я уже сказалъ выше, въ двухъ послѣднихъ областяхъ не было возможности провести сколько нибудь вѣроятную границу распространенія юрской глины, что и показано на моей картѣ.

Хотя въ принципѣ всѣ тѣ части нашей карты, которыя означены покрытыми волжскими и мѣловыми отложеніями, должны считаться сохранившими и отложенія юрскія, и я не знаю ни одного пункта, гдѣ бы волжскія породы непосредственно залегали на породахъ болѣе древнихъ, чѣмъ оксфордъ, тѣмъ не менѣе и среди этихъ площадей развитія мезозоя возможны отдѣльные пункты и небольшіе участки (древнія долины и т. п.), съ которыхъ весь мезозой, въ томъ числѣ и юра, смыты. Подобные случаи, какъ результатъ детальныхъ буровыхъ изысканій, будутъ изложены мною въ другомъ мѣстѣ.

Между Клязьмою и Москвою мы имѣемъ наибольшее поле, на которомъ юрскія породы оказываются залегающими прямо подъ валунными отложеніями и вышележащіе мезозойные осадки отсутствуютъ; хотя волжскія отложенія нѣкогда навѣрное были и тутъ, что показываютъ отдѣльныя находки нижне-волжскихъ ископаемыхъ. Еще далѣе на востокъ, въ юго-восточномъ углу нашей области я затрудняюсь въ рѣшеніи вопроса относительно цѣлости покрова юры, извѣстной только отдѣльными разрозненными участками, которые однако скорѣе говорятъ за сохранность юры здѣсь на бо̀льшей, если не на всей этой болотистой площади, при чемъ дно болотъ скорѣе всего нужно разсматривать покоящимся именно на юрской глинѣ. Въ области р. Клязьмы между г. Богородскомъ и г. Покровомъ юра оказывается смытою съ значительныхъ площадей, прилегающихъ къ правому краю рѣчной долины. Однако буровыя работы въ Богородскѣ (402), Кузнецахъ (405) и Орѣховѣ (410) показали, что это разрушеніе юры только мѣстное, и отложенія ея должно считать продолжающимися за рѣку Клязьму къ сѣверу.

Несравненно въ худшемъ положеніи стоитъ дѣло относительно распространенія и сохраненія юры на сѣверѣ нашей карты, относительно котораго въ нашемъ распоряженіи вообще слишкомъ мало естественныхъ и искусственныхъ разрѣзовъ коренныхъ породъ. Мы видимъ юру здѣсь по правому побережью Волги въ сѣверо-западномъ углу карты; знаемъ отдѣльные участки юры, вновь открытые внѣ предѣловъ нашей карты къ сѣверу отъ нея въ Калязинскомъ и Кашинскомъ уѣздахъ, а еще далѣе въ уѣздахъ Мышкинскомъ и Рыбинскомъ. Но насколько эти пласты

[1]) Горн. Журн. 1886, № 10.— N. Jahrb. Min. etc. 1886, II p. 205.

далеко простираются тамъ на югъ, составляютъ ли они одно непрерывное цѣлое съ юрой московской, или отъ нея теперь окончательно и вполнѣ разрознены и уединены, будучи внѣ всякаго сомнѣнія тѣсно связаны общностью бассейна во время самого отложенія осадковъ (что показываетъ полное тождество фауны)—на вопросы эти дать вполнѣ основательный отвѣтъ мы не въ состояніи. Мы можемъ только выразить болѣе всего вѣроятное предположеніе, что юрскіе пласты были бы найдены буреніемъ здѣсь въ большей части мѣстностей, за исключеніемъ, можетъ быть, сильно понизенныхъ площадей Корчевского уѣзда и сѣверо-восточнаго угла карты, гдѣ денудаціонные процессы могли довести размывъ въ первомъ случаѣ до каменноугольнаго известняка, во второмъ до пестрыхъ соленосныхъ глинъ и мергелей.

Отложенія нижняго и верхняго волжскихъ ярусовъ. Строеніе этихъ отложеній подъ Москвою и вопросъ о ихъ возрастѣ входили въ составъ цѣлаго ряда моихъ работъ, важнѣйшія изъ числа которыхъ привожу здѣсь въ выноскѣ [1]). Въ этихъ работахъ, какъ извѣстно, для своеобразныхъ морскихъ отложеній, лежащихъ въ средней и восточной Россіи на границѣ между юрою и мѣломъ, послѣ многолѣтняго самаго подробнаго изученія ихъ на всей площади Россіи, я предложилъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ особое названіе *волжскихъ отложеній*. Предлагая это выдѣленіе, я всегда разумѣлъ подъ именемъ *нижній* и *верхній волжскій ярусъ* терминъ мѣстнаго провинціальнаго значенія (но никакъ не представителя какой либо волжской эпохи, особой во времени), считая, что волжскія отложенія замѣщаютъ въ Россіи самую верхнюю часть юры и самые нижніе горизонты мѣлового періода, противно двумъ крайнимъ воззрѣніямъ прежней формальной геологіи, требовавшей непремѣннаго размѣщенія всѣхъ отложеній всего міра въ опредѣленныя рамки западно-европейской классификаціи. По одному изъ этихъ крайнихъ воззрѣній (Траутшольдъ) соотвѣтственныя отложенія должны были представлять весьма опредѣленный киммериджъ и портландъ, по другому же (Эйхвальдъ) не менѣе рѣшительный неокомъ въ широкомъ значеніи этого термина. Взглядъ мой, поддержанный за тѣмъ общими сочиненіями Неймайра и Зюсса, былъ принятъ во всѣхъ какъ спеціальныхъ иностранныхъ статьяхъ, касавшихся такъ или иначе этого вопроса, такъ равно и во всѣхъ лучшихъ руководствахъ геологіи. Но старыя воззрѣнія воскресли у насъ снова въ работахъ двухъ болѣе молодыхъ изслѣдователей и воскресли при томъ сразу оба со всѣми ихъ крайностями, въ вполнѣ опредѣленной, недопускающей никакого компромиса и взаимно исключающей другъ друга формѣ, что уже само по себѣ говорило скорѣе всего въ пользу именно той идеи, которая и положена была мною въ основаніе установленія самостоятельности волжскихъ отложеній.

Взглядъ Траутшольда старается съ недавнихъ поръ возстановить Павловъ. Его статья [2]) показываетъ однакоже, на мой взглядъ, что въ такомъ возстановленіи играетъ существенную роль, какъ и у Траутшольда, не достаточно осторожное обращеніе съ палеонтоло-

---

[1]) Рыбинская юра. Мат. Геол. Россіи. Т. X. 1881 г.— Idem. Mém. Acad. St.-Prb. 1881. Г. XXVIII, № 5.— О послѣдоват. пластовъ волжск. яруса москов. юры. Зап. Спб. Минер. Общ. Т. XIX. 1884.— Слѣды мѣлового періода въ средней Россіи. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 5. 1888.— Изъ поѣздокъ заграницею. Изв. Геол. Ком. 1888.— Idem. Bull. Soc. Belge de Géologie. 1889.

[2]) Bull. Soc. Nat. Moscou 1889, № 1.

гическими опредѣленіями, отъ котораго такъ страдало всегда правильное пониманіе геологическихъ группъ и ихъ взаимнаго соотвѣтствія. Хотя разборъ опредѣленій Павлова будетъ данъ мною въ указанной выше спеціальной работѣ, тѣмъ не менѣе мнѣ необходимо для оправданія настоящей карты теперь же констатировать тотъ фактъ, что присутствіе какихъ либо верхне-волжскихъ формъ въ портландскихъ слояхъ Англіи не можетъ считаться Павловымъ хоть сколько нибудь доказаннымъ, разумѣется, если принимать въ разсчетъ дѣйствительно портландскіе пласты, а не отложенія, возрастъ которыхъ въ самой Англіи подвергается болѣе чѣмъ сомнѣнію. Мы не можемъ, напр., смѣшивать изображеннаго Павловымъ изъ англійскихъ отложеній типичнаго *Perisphinctes* (Tab. III, fig. 1) съ не менѣе типичнымъ *Olcostephanus unshensis* Nik. (Tab. III, fig. 10), неправильно принимаемымъ Павловымъ за новый видъ. Еще менѣе согласны мы считать англійскую *Desmoceras rotula* за форму тождественную, или хотя бы близкую къ *Olcostephanus nodiger* и *Ol. kaschpuricus*; — наконецъ, принимать изображенную Павловымъ створку (Tab. III, fig. 4, 5) за *Aucella* вообще, тѣмъ менѣе за *A. Pallasi* Keys. въ частности.

Со взглядомъ Эйхвальда и отнесеніемъ начала волжскихъ отложеній ко времени не ранѣе середины неокома выступилъ въ очень рѣшительной формѣ Михальскій [1]) въ статьѣ спекулятивнаго характера, имѣвшей цѣлію предварительное заявленіе о воззрѣніи, главныя доказательства котораго обѣщаны по обработкѣ палеонтологическаго матеріала. Одновременно съ настоящей работой печатается монографическое сочиненіе Михальскаго [2]), заключающее обработку самой существенной и важной части этого матеріала — описаніе и изслѣдованіе аммонитовъ нижняго волжскаго яруса. Сочиненіе это, какъ не выпущенное еще въ свѣтъ, не можетъ быть подвергнуто критикѣ въ настоящій моментъ. Если же мы примемъ во вниманіе тѣ геологическія возраженія, которыя сдѣланы были по поводу воззрѣнія Михальскаго въ моей работѣ о мѣловыхъ отложеніяхъ средней Россіи, взглядъ на нижневолжскій ярусъ, какъ на эквивалентъ средняго неокома, могъ бы только въ такомъ случаѣ, по моему мнѣнію, имѣть шансы на успѣхъ, если въ этомъ сочиненіи Михальскаго будетъ доказано существованіе среди аммонитовъ нижневолжскаго яруса формъ тождественныхъ или по крайней мѣрѣ генетически очень близкихъ типамъ несомнѣнно неокомскимъ.

Что касается распространенія волжскихъ отложеній на площади нашей карты, то здѣсь какъ и вездѣ въ Россіи прежде всего долженъ быть констатированъ тотъ фактъ, что тамъ, гдѣ основаніе ихъ строго опредѣлено, таковымъ являются горизонты, содержащіе фауну верхняго оксфорда и самаго нижняго киммериджа, но никогда какіе либо иные, болѣе древніе горизонты. Взглядъ на карту показываетъ обширное распространеніе на ней волжскихъ отложеній, выклинивающихся на югѣ и юго-западѣ. На юго-востокѣ между Клязьмою и Москвою волжскія отложенія оказываются отсутствующими на значительныхъ площадяхъ, хотя, какъ

[1]) О виргатовыхъ слояхъ въ Польшѣ и вѣроятномъ ихъ возрастѣ. Изв. Геол. Ком. 1886.
[2]) Труды Геол. Ком. Т. VIII, № 2.

мы сказали, такое отсутствіе должно считаться не первоначальнымъ, а только результатомъ размыва. Относительно юго-восточнаго угла карты мы должны и по поводу волжскихъ, какъ и юрскихъ отложеній, констатировать фактъ недостаточности существующихъ наблюденій.

Къ сѣверу отъ Клязьмы волжскія отложенія уходятъ подъ мощный покровъ отложеній мѣловыхъ. Сравнивая распространеніе осадковъ нижневолжскихъ и верхневолжскихъ, мы должны констатировать болѣе значительную площадь распространенія первыхъ и вообще прибрежный характеръ осадковъ сокращающагося бассейна для всѣхъ волжскихъ толщъ. На сѣверѣ нашей карты волжскія отложенія должны считаться еще въ большей степени разрушенными, чѣмъ подлежащая имъ юра; но въ виду палеонтологическаго и петрографическаго характера найденныхъ остатковъ волжскихъ ярусовъ въ Тверскомъ, Калязинскомъ и Кашинскомъ уѣздахъ мы должны принимать и здѣсь покровъ волжскихъ отложеній, по крайней мѣрѣ нѣкогда имѣвшій обширное протяженіе.

Мѣловая система. Самымъ древнимъ отложеніемъ, носящимъ уже вполнѣ опредѣленно выраженный неокомскій типъ фауны (при томъ неокома средняго, или даже верхняго [1]), мы должны поставить открытый мною, впервые для нашего района, аналогъ симбирской неокомской глины въ желѣзистыхъ песчаникахъ Собинской мануфактуры на Клязьмѣ (424) близъ восточнаго края нашей карты. Тѣмъ пріятнѣе было для меня узнать, что прошлою весною Павловъ нашелъ ископаемыя, доказывающія продолженіе того же горизонта подъ самой Москвою въ одномъ изъ слоевъ нижнемѣловыхъ песчаныхъ отложеній, которыя указаны въ моей работѣ залегающими толщею въ 40 м. надъ самымъ верхнимъ палеонтологически охарактеризованнымъ мною верхневолжскимъ горизонтомъ Воробьевыхъ горъ (760) [2]). Въ ноябрѣ настоящаго года я имѣлъ удовольствіе лично видѣть находки Павлова и удостовѣриться въ вѣрности ихъ опредѣленія, какъ ископаемыхъ второго горизонта симбирской глины. Изъ сообщенія же Павлова видно, что между этимъ горизонтомъ и самымъ верхнимъ верхневолжскимъ горизонтомъ находится еще толща песчаныхъ съ глинистыми прослойками породъ, которая могла бы по возрасту соотвѣтствовать горизонту съ *Olcostephanus versicolor*, и показываетъ такимъ образомъ возможность еще болѣе полной аналогіи между московскимъ и симбирскимъ мезозойскимъ профилемъ. Для того, кто внимательно штудировалъ мои работы въ этомъ направленіи, въ особенности же означенныя страницы большой работы о слѣдахъ мѣлового періода въ средней Россіи, и выводы, которые я сдѣлалъ при описаніи моихъ заграничныхъ наблюденій [3]), открытіе Павлова вполнѣ гармонируетъ съ моимъ взглядомъ на верхневолжскія отложенія, какъ замѣстителей нижней части неокома, непосредственно перешедшихъ въ средній (верхній) неокомъ, съ фауной, значительно болѣе приближающейся къ западно-европейскому типу. Фактъ этотъ вычеркиваетъ вмѣстѣ съ тѣмъ одно изъ самыхъ существенныхъ доказательствъ въ пользу признанія, защищаемаго у насъ

---

[1]) Смотря по объему, придаваемому термину неокомъ различными авторами.

[2]) Слѣды мѣлового періода и пр. l. c., стр. 10, 138, 156—163.

[3]) Изъ поѣздокъ заграницею и т. д. l. c.

Павловымъ перерыва между верхневолжскими и мѣловыми отложеніями въ средней Россіи, и еще разъ показываетъ справедливость той осторожности, которую я не перестаю рекомендовать изслѣдователямъ русскаго мезозоя въ сужденіяхъ и выводахъ изъ отрицательныхъ фактовъ мѣстныхъ наблюденій.

Въ сочиненіи моемъ о слѣдахъ мѣловыхъ отложеній достаточно разсмотрѣнъ вопросъ о распространеніи на площади нашей карты различныхъ горизонтовъ мѣловыхъ отложеній; къ этому сочиненію я и обращаю читателя. Въ немъ же читатель найдетъ и развитіе тѣхъ мыслей, которыя побуждаютъ меня предполагать полную возможность открытія тамъ и сямъ на площади этой карты тѣхъ или другихъ остатковъ отложеній мѣловой системы, гдѣ такіе остатки еще не были до сихъ поръ найдены.

Такъ какъ открытіе Павловымъ неокомскихъ ископаемыхъ подъ Воробьевымъ выяснилось для меня уже тогда, когда не только геологическая карта 57 листа, но и весь текстъ настоящей работы до объяснительной записки къ картѣ были уже отпечатаны, зеленый цвѣтъ нижнемѣловыхъ отложеній не могъ быть нанесенъ около Воробьева, какъ это сдѣлано мною для мѣстности близъ Собинской мануфактуры на Клязьмѣ. Въ виду исключительной рѣдкости неокомскихъ ископаемыхъ въ области нашего листа, и невозможности отдѣленія инымъ способомъ песчаныхъ отложеній верхневолжскаго яруса отъ петрографически тождественныхъ съ ними болѣе верхнихъ горизонтовъ неокома, — цвѣтомъ волжскихъ отложеній закрашены на моей картѣ такія площади, гдѣ кромѣ этихъ отложеній могутъ быть встрѣчены пески и песчаники и верхняго неокома.

За исключеніемъ площадей, на которыхъ показаны на нашей картѣ коренныя образованія палеозоя и мезозоя, площадей, на которыхъ эти коренныя породы либо наблюдаются выступающими изъ подъ толщъ валунныхъ наносовъ, либо опредѣляются какъ вполнѣ очевидный выводъ изъ наблюденій,— остаются три области въ южной, одна область въ средней части нашей карты и наконецъ почти весь ея сѣверъ, геологическое строеніе которыхъ недостаточно ясно для того, чтобы рѣшиться нанести это строеніе на геологическую карту, претендующую быть сколько нибудь точною. Площади эти, какъ сказано выше, согласно постановленію Геологическаго Комитета, оставлены покрытыми знакомъ послѣтретичныхъ валунныхъ отложеній. Относительно этихъ площадей я уже достаточно изложилъ выше мотивы, побуждающіе меня быть особенно осторожнымъ; здѣсь укажу только на тѣ образованія, которыя могутъ быть встрѣчены на нихъ подъ валунными наносами. 1) *Область Протвы и верховьевъ р. Москвы.* Область развитія нижнихъ горизонтовъ известняковъ московскаго яруса, покрытыхъ на значительной долѣ площади юрскими глинами и можетъ быть (частію?) волжскими песками. 2) *Область р. Сѣверки, Рожая и Лопасни.* Развитіе известняковъ московскаго яруса, только частію покрытыхъ остатками юры. 3) *Область юго-восточнаго угла карты.* Болотистыя низины, вѣроятно имѣющія юрскую глину въ основаніи (частію разрушенную совершенно?); холмистые песчаные бугры, сложенные изъ песчаныхъ породъ,

частію волжскаго возраста, частію уже изъ переработанныхъ послѣтретичныхъ отложеній. 4) *Пространство между р. Киржачемъ и Шерной* и по ихъ верховымъ притокамъ. Это область песчаныхъ отложеній, возрастъ которыхъ при данныхъ, имѣвшихся въ моемъ распоряженіи, не могъ быть опредѣленъ, такъ какъ тутъ вѣроятнѣе всего, что смѣшиваются и сливаются между собою совершенно одинаковыя песчаныя фаціи мѣловыхъ, верхневолжскихъ и послѣтретичныхъ отложеній [1]). Что касается наконецъ пространства *сѣверныхъ предѣловъ нашей карты*, то ко всему сказанному выше относительно возможности подозрѣвать тамъ распространеніе каменноугольныхъ, юрскихъ, волжскихъ и мѣловыхъ отложеній, прибавлю здѣсь указанія относительно наблюденія на этой площади нѣкоторыхъ образованій, оставшихся загадочными по отсутствію палеонтологическихъ данныхъ и не характеристичности самого петрографическаго состава этихъ отложеній. Такова область песковъ по р. Нерли (164—168), таковые же пески и подлежащіе имъ голубые мергеля по р. Шахѣ (210), можетъ быть относящіеся къ группѣ породъ предполагаемаго татарскаго яруса (?), и наконецъ береговые разрѣзы по р. Волгѣ у с. Кимры (34), можетъ быть нижне-мѣлового возраста.

О древнихъ послѣтретичныхъ отложеніяхъ въ области нашей карты я не распространяюсь, имѣя въ виду появленіе въ скоромъ времени спеціальной работы моей въ этомъ отношеніи. Здѣсь отмѣтимъ только, что за отдѣленіемъ областей *современныхъ аллювіальныхъ осадковъ* рѣкъ, озеръ и болотъ, вся площадь нашей карты должна представляться покрытою непосредственно подъ почвою *песчаными* и *глинистыми отложеніями, содержащими эрратическіе валуны*.

Точность нанесенія очертаній рѣчныхъ долинъ и болотныхъ котловинъ на нашей картѣ главнымъ образомъ находилась въ зависимости отъ существованія хорошихъ топографическихъ основъ съ показаніемъ ситуаціи, существующихъ, какъ мы видѣли выше, въ предѣлахъ нашей области только для губерній Московской и Калужской, для остальныхъ пришлось ограничиваться весьма недостаточными данными 10-ти верстной карты, провѣренными и исправленными по возможности согласно личнымъ наблюденіямъ.

Для болѣе полной иллюстраціи геологическаго строенія области составлены мною *четыре геологическихъ разрѣза* по четыремъ различнымъ направленіямъ, сходящимся у Москвы, какъ центра. Въ основу этихъ разрѣзовъ положены тѣ высотныя данныя, которыя разсмотрѣны мною въ орографической части настоящей работы, всѣ геологическія наблюденія съ измѣреніемъ толщины слоевъ и наконецъ результаты многочисленныхъ буровыхъ работъ, бывшіе въ моемъ распоряженіи. Къ сожалѣнію, недостатокъ всѣхъ этихъ данныхъ

---

[1]) См. Слѣды мѣловыхъ отложеній. Стр. 69—70.

для сѣверныхъ частей карты заставилъ отказаться отъ продолженія въ этой части двухъ наиболѣе важныхъ разрѣзовъ, идущихъ съ юга на сѣверъ и съ юго-востока на сѣверо-западъ. При сужденіи объ изображенныхъ разрѣзахъ нужно принять во вниманіе, что всѣ отмѣченные на нихъ пункты имѣютъ измѣренныя абсолютныя высоты и громадное большинство измѣренныя толщи тѣхъ породъ, которыя подъ этими пунктами показаны; промежуточныя величины показаны и связаны между собою по большей части на глазомѣръ. Прибавлю также, что не всѣ пункты, отмѣченные на разрѣзахъ, въ дѣйствительности лежатъ строго на одной линіи; многіе изъ нихъ представляютъ (какъ это обыкновенно принято на геологическихъ разрѣзахъ) на самомъ дѣлѣ пункты только болѣе или менѣе близкіе къ прямой линіи, соединяющей конечныя точки разрѣза и только проэктированы на эту линію. Всѣ детали разрѣзовъ частію уже разсмотрѣны мною, частію послужатъ предметомъ разсмотрѣнія въ приготовляемыхъ къ печати и заявленныхъ выше спеціальныхъ сводныхъ работахъ моихъ по геологическимъ образованіямъ, развитымъ на площади 57-го листа.

Carte géologique générale de la Russie, feuille 57.

MOSCOU.

La feuille 57 de notre carte géologique générale présente une région de la Russie centrale entre 55° 8′ — 57° 3′ latit. et entre 33° 35′ — 37° 59′ long. de Paris. La région embrasse une partie du bassin de la Volga supérieure, la moitié supérieure du bassin de la Kliasma, presque tout le bassin de la Moskwa et de petites régions traversées par quelques autres affluents gauches peu importants de l'Oka. Ainsi dans le sens administratif notre carte embrasse presque tout le gouv. de Moscou (à l'exception de quelques parties au sud et à l'ouest), un tiers occidental du gouv. de Wladimir, des parties des districts de Twer, de Kortschewa et de Kaliasine du gouv. de Twer, une partie sud du district de Rostov, gouv. de Iaroslawl, une partie majeure du district Iégoriévsk, gouv. de Riasan, et du district de Borovsk, gouv. de Kalouga. La ville de *Moscou* occupe une position centrale de la région; la ville de *Twer* se trouve immédiatement hors de l'angle nord-ouest de la carte, la ville de *Wladimir* tout près de sa limite orientale.

C'est à cette position géographique, que nous devons une littérature locale géologique bien considérable à partir de la fin du siècle passé jusqu'à nos jours; — pas une des localités russes de la même dimension, même les régions des montagnes riches en matières minérales utiles n'avaient pu créer une littérature aussi riche que la nôtre. Tout cela impose une grande responsabilité à l'investigateur qui se charge maintenant de composer une monographie géologique de la région de Moscou, se basant sur tous ces matériaux littéraires de même que sur ses propres investigations. Si je me suis résolu à cette entreprise, c'est parce que je suis persuadé, que jusqu'à présent pas un des investigateurs n'employait, quoique approximativement, autant d'années pour l'étude géologique de cette région, que moi; l'investigation de cette région fit le commencement de ma carrière géologique, se développa pas à pas avec elle en prenant la majeure partie de mon activité géologique; c'est aussi à la région de Moscou que je donne maintenant une partie considérable de mon temps, non seulement dans mon cabinet, mais aussi en procurant les nouvelles sur la place même.

Outre les articles et les comptes-rendus préliminaires que j'ai mentionné dans l'histoire de la littérature géologique de Moscou, mon étude de tous les matériaux sur la région indiquée avait provoqué une série de monographies sousindiquées, pour la plupart déjà publiées ou celles qui sont en train de la publication. La majeure partie de ces ouvrages est à moi, mais il y en a des investigations paléontologiques faites par d'autres personnes, qui m'ont proposé de partager avec moi ma peine; M-me Tzwetaev, Mrs. J. Lahusen, A. Stuckenberg et A. Mikhalsky ont écrit leurs monographies paléontologiques, se basant principalement sur les matériaux paléontologiques que j'avais recueillis et rangés dans la série d'horizons géologiques. Ces ouvrages sont:

S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou. Ouvrage suivi d'une carte géologique, d'une carte orographique et de profils. 1890. Mém. Com. Géol. Vol. V, № 1.

Ce mémoire contient: l'histoire des recherches géologiques de la région de Moscou; aperçu orographique; description détaillée géologique, fondée sur les propres investigations de l'auteur et sur toutes les recherches précédentes; nouvelles sur les matières minérales utiles, et une note explicative à la carte géologique.

S. Nikitin. Dépôts carbonifères de la région de Moscou et puits artésiens aux environs de Moscou. Ouvrage suivi de trois planches paléontologiques. 1890. Mém. Com. Géol. Vol. V, № 5.

Courte histoire des opinions sur la parallélisation et l'âge des dépôts carbonifères de la région moscovienne; quelques mots sur la base et la section inférieure du carbonifère de la région. Subdivision de la section supérieure des dépôts en étages: moscovien et gshelien; faune de l'étage moscovien et son âge; faune de l'étage gshelien (découvert par l'auteur), sa position et son âge; question sur la houille des environs de la ville de Moscou. Métamorphisations mécaniques et chimiques des calcaires carbonifères; argiles gshéliennes et autres argiles réfractaires de la région de Moscou. Nappes aquifères et eaux artésiennes aux environs de la ville de Moscou.

Comme compléments à ces ouvrages il faut citer les monographies paléontologiques:

M. Tzwetaev. Céphalopodes de la section supérieure des calcaires carbonifères de la Russie centrale. Avec six planches paléontologiques. 1888. Mém. Com. Géol. Vol. V, № 3.

A. Stuckenberg. Coraux et bryozoaires de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale. Avec 4 planches paléontologiques. 1888. Mém. Com. Géol. Vol. V, № 4.

S. Nikitin. Dépôts jurassiques et volgiens de la région de Moscou. Ouvrage suivi de plusieurs planches paléontologiques. L'ouvrage est en train de la publication dans les Mém. Com. Géol. Vol. VIII. De compléments à cet ouvrage servent les monogrophies paléontologiques suivantes:

J. Lahusen. Les aucelles de la Russie. Avec 5 planches paléontologiques. 1888. Mém. Com. Géol. Vol. VIII, № 1.

A. Mikhalsky. Ammonites du volgien inférieur. Avec 13 planches paléontologiques. 1890. Mém. Com. Géol. Vol. VIII, № 2.

Ce ouvrage, basé principalement, comme je l'ai dit, sur les matériaux que j'avais recueillis, présente des planches magnifiques et une description exacte des échantillons que l'auteur avait eu en possession. Quant à la classification des ammonites volgiennes inférieures, leurs comparaisons entre elles et avec les formes étrangères, et toutes les déductions qui en resultent, je suis obligé d'en donner une étude nouvelle dans mon ouvrage, que je viens de mentionner.

S. Nikitin. Vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale. Avec une carte géologique et 5 planches paléontologiques. 1888. Mém. Com. Géol. Vol. V, № 2.

Concernant la région de Moscou l'ouvrage présente une investigation des limites entre le jurassique et le crétacé, description des dépôts crétacés inférieurs et supérieurs des gouv. de Moscou et de Wladimir. Investigation sur l'âge des dépôts volgiens supérieurs et inférieurs en général.

S. Nikitin. Dépôts posttertiaires de la région de Moscou et les conditions géologiques d'alimentation de la capitale en eau. Avec une carte détaillée géologique du district de Moscou et avec de nombreux profils. L'ouvrage est en train de la publication dans les Mém. Com. Géol. Vol. VIII.

Orographie de la région de Moscou.

La carte ci-jointe hypsométrique de la feuille 57, à l'échelle horizontale de 40 verstes (42, 68 km.) dans un pouce anglais, est principalement le résultat de longues investigations de Mr. le général A. de Tillo, président de la section mathématique de la Société Géographique Russe. Le résumé de tous ses ouvrages hypsométriques, outre une série de cartes et articles préliminaires, a paru l'année passée en forme d'une carte hypsométrique de la Russie, à l'échelle de 60 verstes (64,0 km.) dans un pouce. Grâce à l'amitié personnelle et à l'unanimité qui règne entre les investigations du Comité Géologique et de ce géographe distingué, j'ai eu le plaisir de me servir des cartes originales de Mr. de Tillo. En complétant ses données par toute une série de mes propres mesurages des hauteurs et par quelques autres mesurages particuliers, j'ai reçu pour la feuille 57 en somme 600 marques hypsométriques plus ou moins exactes. Il est à regretter que toutes ces données soient inégalement réparties sur la règion de notre feuille. Ainsi la majeure partie des hauteurs trigonométriques est concentrée dans deux directions: 1) à l'ouest de la ville de Moscou, dans les districts de Zwenigorode, de Rousa et de Wéréia; 2) au nord de la ville de Moscou, dans les districts de Moscou et de Dmitrov. Presque toutes les nombreuses données des nivellements géométriques ne concernent que le district de Moscou. Pour toutes les autres localités nous n'avons que les nivellements des chemins de fer et en partie des rivières et des chaussées, complétés considérablement par mes propres mesurages barométriques. Toute cette série de marques hypsométriques a permis de construire la carte ci-jointe, dont les isohypses sont tracées tous les 10 sagènes (21,34 m.).

Les faits suivants ont eu une influence immédiate sur l'orographie de notre région: 1) Tous les dépôts de notre feuille doivent être, autant qu'on le sait, envisagés comme primitivement déposés, sans dislocation considérable quelconque du moins relativement à tous les autres dépôts, qui construisent la plaine russe. Il n'y a qu'une région qui éveille un doute dans l'universalité de cette déduction, c'est l'élévation de Klin-Dmitrov au nord de la capitale, mais nous n'avons que quelques allusions dans ce cas, qui ne vont pas plus loin que les suppositions. 2) Tous les dépôts sédimentaires de notre région sont donc horizontalement deposés; le terme «horizontalement» ne doit être compris qu'approximativement d'un côté pour nos sédiments de l'origine marine, qui pour la plupart sont plus ou moins inclinés, et de l'autre prenant en considération la structure lenticulaire

de plusieurs sédiments des eaux courantes. 3) Il n'y a que l'argile à blocs erratiques et en partie le sable supérieur à blocs erratiques comme dépôts morainiques, qui ne suivent pas la loi générale de l'horizontalité des dépôts; l'inégalité primitive de ces formations joue un rôle important dans l'orographie de notre contrée. 4) En étudiant la plus ancienne formation géologique de notre région — calcaires carbonifères supérieurs — nous devons constater leur indiscutable inclinaison lente et graduelle dans la direction de nord-est, pourtant cette inclinaison ne surpasse pas les limites possibles pour les dépôts primitifs de la mer; comme résultat d'une pareille inclinaison on voit de plus en plus s'affaiblir dans la même direction et enfin disparaître l'influence de cette roche sur l'orographie de notre région, tandis que cette influence est bien prononcée dans les profils des rivières de la partie sud - ouest de la carte. 5) Dans ces mêmes parties sud - ouest nous voyons les traces ineffaçables d'une longue période continentale, qui avait eu lieu entre la fin du carbonifère et le commencement du callovien. Cette période ne nous a laissé de dépôts quelconques à l'exception de quelques cas douteux, mais elle provoqua des contours onduleux très irréguliers de la surface supérieure du calcaire carbonifère. Dans mon ouvrage sur le carbonifère de notre région j'ai prouvé que la surface de ce calcaire, même dans des limites étroites de la ville de Moscou et de ses environs les plus proches, ne présente point un seul horizon géologique défini, mais la période continentale (dont il s'agit) avec ses puissants phénomènes de l'érosion et de la dénudation avait en effet modelé la surface en question des restes des calcaires carbonifères des âges différents; on y voit des dépressions et des élévations propres à chaque localité érodée. 6) La puissance peu considérable et l'inégalité de la formation du jurassique, du volgien et du crétacé ont aussi fort influé sur les contours de notre région; j'ai démontré cette inégalité par de nombreux sondages et des profils artificiels, indépendamment de l'inégalité contemporaine de ces dépôts provoquée par les phénomènes destructifs de la période continentale qui avait eu lieu après le crétacé.

7) Les procédés dénudatifs s'opéraient avec une force beaucoup plus puissante dans cette dernière période continentale, qui dure jusqu'à présent. Cette dernière peut être divisée en trois époques: a) époque continentale — à partir de la formation des derniers dépôts crétacés marins de notre région jusqu'à sa glaciation, b) époque glaciaire, c) époque de l'érosion contemporaine et de la formation des vallées contemporaines fluviatiles. Il est très difficile de marquer les limites entre les résultats de l'activité de ces époques, surtout des deux premières. En tout cas la première de ces époques dans notre région fut celle de la destruction, c'est elle, et la seconde aussi qui avaient eu une grande influence sur la conservation très inégale des dépôts mésozoïques qui jadis, du moins pendant la plus forte transgression du jurassique (coïncidant avec la fin du callovien et le commencement de l'oxfordien), couvraient entièrement notre région. La répartition contemporaine du jurassique sur notre carte sera démontrée plus loin, quant à la répartition du crétacé et en partie du volgien, j'avais déjà étudié toutes les données factiques relativement cette question dans mon ouvrage spécial [1]). Ici je ne ferai ressouvenir que la disparition complète de

[1]) Mém. Com. Géol. Vol. V, № 2.

toutes traces du crétacé supérieur et en partie de l'inférieur sur d'immenses étendues en partant du district de Dmitrov comme du centre, où le crétacé est le plus développé; dans ce district même le crétacé n'est conservé qu'en petits îlots, témoins uniques de la mer de jadis, qui sans doute abondait en dépôts.

Pareils faits illustrent le plus toute la puissance des phénomènes de la dénudation après la période crétacée; sans doute ils devaient avoir une grande influence sur la configuration de la surface contemporaine de notre région.

8) L'époque glaciaire en continuant l'activité destructive fut en même temps l'époque de l'accumulation des matériaux de deux qualités différentes, tant par leur formation comme par l'influence sur la configuration de la région, et précisément: a) Matériaux morainiques, argileux-sableux à blocs erratiques, qui provoquèrent, grâce à leur formation inégale, les contours onduleux et les collines de la contrée. b) Matériaux sédimentaires, sableux-argileux, déposés en couches régulières plus ou moins horizontales par les eaux courantes qui accompagnaient les glaciers. Quand ces dépôts sédimentaires construisent la surface sur des régions considérables, ils provoquent leur caractère de plaine.

9) Erosion contemporaine exprimée principalement dans la formation des vallées fluviatiles et des ravins. Dans un de mes ouvrages [1]) j'avais pour la première fois analysé la question sur la formation des vallées fluviatiles de la plaine russe par l'activité des rivières elles-mêmes; j'ai démontré que dans tous les cas, où il nous manque de données spéciales quelconques expliquant l'origine de nos vallées, nous n'avons pas besoin de recourir à quelques autres facteurs et conditions physiques de notre contrée, excepté ceux qui ont agis et qui agissent pour le moment. En très peu de temps ce point de vue fut tellement assuré dans notre littérature géologique que plusieurs s'en servent comme d'une vérité immuable, n'exigeant pas une citation littéraire. Dans mon ouvrage susindiqué j'avais démontré que notre époque contemporaine suffit bien pour la formation des vallées du type de la Russie moyenne, et que les vallées plus anciennes (vallées de la Russie orientale) sont d'une construction plus compliquée. En outre j'ai indiqué que les rivières en commençant le creusement des vallées se servaient des inégalités de la surface. Plusieurs sondages détaillés exécutés dans les environs de Moscou m'ont permis maintenant de mieux étudier cette question et d'y découvrir l'existence des vallées anciennes préglaciaires, parfois servant de lit aux rivières contemporaines et quelquefois ne coïncidant pas avec elles. Je vais étudier cette question dans mon ouvrage spécial sur les formations posttertiaires de la feuille 57.

10) Les qualités et l'alternation des roches, entrant dans la construction géologique de notre pays, dans leurs rapports avec les eaux plus ou moins pénétrant ces roches, influent aussi sur la configuration de notre contrée. Les profils naturels et artificiels le long des penchants des collines et surtout le long des rivières et des ravins illustrent clairement que sous l'influence de l'érosion la pression, devenant inégale, unilatérale, trouble l'équilibre des roches—il n'y a que les

---

[1]) Mém. Acad. Sc. St. Prb. T. 32, № 5. 1884.

calcaires et les grès compacts qui conservent alors leur position primitive; tous les autres, comme la plupart des dépôts mésozoïques et morainiques, glissent dans la direction de la ligne de moindre résistance. Voilà la cause pourquoi les profils des rives conservent rarement les affleurements verticaux des roches; ordinairement les roches glissent sur les inférieures plus compactes, en les recouvrant plus ou moins, et formant des terrasses et des éboulements très fantasques. (Voir № 760.)

En voilà les facteurs géologiques qui, sans compter l'activité de l'homme, ont provoqué la configuration contemporaine et le paysage de notre contrée. Passons maintenant à l'aperçu de ce paysage.

Les hauteurs absolues les plus élevées ont été observées à l'ouest et au nord-ouest de notre région. Le village Akoulowa, au nord de la ville de Rousa, a pour marque trigonométrique 280 m.; le village Petrowskoé à l'ouest de la ville de Kline, a pour marque barométrique — 288 m. Les moindres hauteurs se trouvent au nord, où le niveau des rivières et des vallées tombe jusqu'à 100 m. — au sud-est et à l'est, où ce niveau tombe jusqu'à 90 m. et le niveau des seuils de partage jusqu'à 100 m. Ainsi nous avons 189 m. comme moyen entre ces marques extrêmes. Le nombre moyen que j'ai tiré de plus de 600 marques hypsométriques connues pour notre région = 164 m. de hauteur moyenne. En prenant en considération que la hauteur moyenne absolue, tirée par Mr. A. de Tillo pour toute la Russie d'Europe (à l'exception des montagnes limitrophes) = 170 m., nous devons signaler que la hauteur de la région de Moscou est la plus typique pour la plaine russe. Tels sont les résultats des mesurages généraux des hauteurs. Si ces données font de la région de Moscou un représentant typique de la plaine russe, elle l'est aussi dans le sens topographique et en général par le caractère de sa surface.

Notre région présente pour la plupart une plaine aux contours onduleux, tantôt plus ou moins aplanie, tantôt présentant quelques collines en formes très irrégulières plus ou moins hautes, dispercées par-ci, par-là sans aucun ordre et direction. Cette plaine onduleuse est traversée dans toutes les directions par des vallées des rivières extrêmement sinueuses, ordinairement larges, aux flancs doux; la largeur de ces vallées, paraît-il, ne correspond pas à cette masse insignifiante d'eau, qui y coule. Ainsi en s'enfonçant de plus en plus dans la contrée montueuse, en changeant la direction de leurs cours [1]) les rivières creusent et minent tantôt un bord de leur vallée, tantôt un autre, en provoquant des affleurements verticaux de 20 m. (dans des cas exclusifs beaucoup plus hauts encore). De pareils affleurements ne restent verticaux et clairs que dans les cas de développement des calcaires; pour la plupart ces profils, comme nous avons déjà dit, se recouvrent par des éboulements pittoresques et fantasques des roches peu solides, glissant sur la surface humide des couches argileuses, minées par la rivière, par les eaux pluviales et souterraines.

De l'autre côté les mêmes rivières alluvionnent dans les parties des cours d'eau tranquilles, surtout au printemps pendant les grandes crues, les matériaux arrachés des bords, en formant ainsi de larges bandes basses sablonneuses ou limoneuses. Une grande influence sur la plastique et les

---

[1]) Grâce à la direction ouest-est des fleuves principaux, la loi connue de Baer ne trouve presque pas son application dans notre région.

configurations de notre contrée ont aussi les ravins ramifiés et sinueux avec leurs ruisseaux printaniers; ces ravins et ces vallées rudimentaires répètent en miniature l'action des grands fleuves. Une pareille localité la plus typique manque en marais plus ou moins considérables.

Les marais y sont concentrés tantôt dans les vallées fluviatiles, tantôt dans de petites régions des seuils de partage, tantôt ils y sont enfin provoqués par quelques causes locales. De petits lacs n'y sont pas rares, puisque la région montueuse avec ses roches argileuses morainiques sur la surface rend difficile le découlement. Comme roches superficielles, influant sur la configuration de cette contrée typique, il faut nommer trois membres principaux des couches à blocs erratiques: le développement sur la surface de l'argile morainique ou des sables supérieurs à blocs erratiques provoque la présence des collines et en général les contours onduleux de la contrée; l'apparition des sables stratifiés inférieurs à blocs erratiques donne le caractère de plaine à la contrée. Le changement de ces roches exige le changement de la végétation; sur les sables dominent les conifères; l'argile à blocs erratiques est la région des arbres feuillés, parmi lesquels domine le tremble et le bouleau. On a toute raison de supposer, que sans l'activité de l'homme, la localité en question serait la région des forêts continues. Partout là, où cesse la cultivation, en très peu de temps l'endroit se couvre de jeune bois. La végétation de pré des pareils endroits se concentre presque exclusivement dans les vallées. Tel est le tableau typique très connu de chacun, qui a visité la région de Moscou. Le type de la contrée est le plus exprimé à l'ouest, au nord-ouest et au sud de la ville de Moscou.

Notre région s'élève graduellement au nord-ouest et au nord de la capitale vers le cours supérieur des affluents gauches de la Moskwa et de la Kliasma. En conservant le même caractère montueux et même en présentant les contours plus fortement prononcés, la contrée passe à la bande élevée, occupant les parties sud des districts de Klin et de Dmitrov. La ligne abrupte de ces hauteurs passe au nord dans une plaine basse boisée et marécageuse. A peine, paraît-il, peut-on voir un contraste plus considérable dans le relief de quelque autre endroit de la Russie moyenne. Ce contraste est sans doute provoqué par des particularités dans la construction géologique de ces deux bandes. Malheureusement il nous manque d'affleurements et de profils artificiels pour mieux étudier la construction géologique de cette contrée, afin de nous expliquer complètement combien la topographie de la contrée dépend elle des phénomènes géologiques.

Nous savons seulement que la bande basse est pour la plupart couverte de sables contenant des blocs erratiques. Mais ce ne sont pas les sables inférieurs, quoiqu'ils soient souvent stratifiés, puisque partout là, où les profils sont assez considérables, nous voyons les sables déposés sur l'argile typique brune à blocs erratiques, qui souvent apparait sur la surface et alors les arbres conifères cèdent leur place à la végétation feuillée. Le sable couvrant l'argile disparaît au soulèvement de la contrée vers la bande élevée susindiquée.

Les districts de Twer et de Kortschewa, gouv. de Twer, contigus au nord de notre région et traversés par la vallée de la Volga, font dans le sens topographique la suite de la bande basse susindiquée. Les mêmes plaines, marais, forêts et la même construction géologique des

dépôts superficiels d'argile morainique, pour la plupart couverts très inégalement par des sables supérieurs à blocs erratiques.

A l'est de notre feuille, le long des affluents gauches de la Kliasma, est située la partie centrale du district de Iouriév, dont la construction est tout-à-fait originale et exclusive pour notre contrée. Au lieu de présenter un type ordinaire d'une bande élevée — type d'une localité montueuse à collines douces d'argile à blocs erratiques, l'endroit présente une plaine ressemblant plutôt à un plateau à contours faiblement onduleux, pareils à ceux des steppes de la Russie méridionale. Cette plaine est presque privée dans son centre des marais et des dépressions avec des eaux stagnantes: on n'y voit que les lieux secs — élevés, et les lieux plus humides — bas du côté des vallées.

Dans les parties centrales de cette région nous voyons les vallées planes, larges, rudimentaires aux contours vagues. Le type des vallées périphériques plus profondes et plus larges y est aussi tout-à-fait autre que celui des autres endroits de la Russie moyenne et nous font ressouvenir le type des vallées de steppes. Le changement de la végétation y est aussi très frappant. Les forêts des arbres conifères dominant au nord et les bois de bouleaux de l'ouest de notre région disparaissent tout-à-fait. Tout le plateau est presque privé de bois à cause d'une grande intensité de la population et de la fertilité exclusive du sol couvert par des champs. Au moment, où les vallées profondes commencent, leurs flancs se couvrent par les représentants de la flore des ravins de steppes — chênes, érables, frênes, trembles, noyers, — sans aucunes traces de conifères et de bouleau. Ces parties centrales, les plus typiques de l'endroit, sont privées de marais; dans les parties périphériques, où les seuils de partage sont plus planes, l'écoulement des eaux est embarrassé et le sous-sol argileux, on y voit apparaître sur le plateau quelques petits marais, tout-à-fait du même type qu'on observe dans la bande de tschernozème, p. ex. dans les gouv. de Riasan et de Tambov. Mais il faut remarquer que les marais et les forêts mixtes (chêne, pin, bouleau) existaient sur ce plateau de Iouriév à l'époque immédiatement après la retraite du glacier, quand la région fut habitée par le mammouth et le rhinocéros.

Toutes ces particularités dans la nature de la contrée sont accompagnées par le caractère de sol et de sous-sol tout-à-fait exceptionnel pour notre région. Ordinairement le sous-sol est représenté par l'argile morainique (dans ces parties superficielles pauvres en blocs erratiques n'abondant que dans sa profondeur); par place cette argile est tout-à-fait privée de blocs et de cailloux, elle devient alors claire, riche en chaux et passe à une roche qui ne diffère en rien du loess typique des steppes, d'autant plus qu'elle est pénétrée alors par les concressions marneuses si typiques pour le loess. Comme particularité la plus frappante pour la région en question — particularité extraordinaire, il faut indiquer la fertilité du sol, riche en humus, et la présence des îlots de vrai tschernozème. Sans doute ces particularités sont génétiquement alliées avec toute la somme des conditions physico - géographiques nommées, qui font ressembler notre endroit à celui des steppes de la Russie méridionale.

Vers le sud de ce plateau élevé, dans la région de la Kliasma elle-même, de tous ces affluents droits, à gauche de la Moskwa, jusqu'aux limites sud-est de notre carte s'étend une plaine basse, sablonneuse, marécageuse, couverte de forêts.

Dans les limites du gouv. de Moscou la plaine marécageuse en question commence immédiatement au nord-est de la ville de Moscou, et, passant dans la région de la Kliasma, elle longe en large bande ses affluents gauches. Entre les rivières Kliasma et Moskwa l'endroit ne conserve son type montueux que le long de la rivière Pekhorka et de ses affluents, où continue encore l'argile morainique, quoique immédiatement près de la ville de Moscou on voit déjà apparaître les régions de sable inférieur à blocs erratiques. Tout de suite après la Pekhorka l'argile morainique disparaît en ne restant que par place en îlots; les sables inférieurs à blocs erratiques et leur sous-jacents — sables stratifiés sans graviers, immenses marais et forêts de conifères, apparaissent en grand et caractérisent la région des affluents de la Moskwa et de la Kliasma. Il est vrai que le relief conserve encore son caractère onduleux (hors les régions des marais); mais ces ondulations ne sont pas bien prononcées et c'est rarement qu'ils prènent l'aspect des collines. Très rarement aussi les bords des rivières présentent leurs contrastes ordinaires: on le voit seulement sur la grande rivière Kliasma; mais pour la plupart tous les deux bords sont égaux, la vallée large, souvent aux contours vagues et passe immédiatement aux vastes marécages auxquels elle se lie tout-à-fait. La Moskwa domine sur cette région par son bord droit élevé.

Plus loin à l'est dans les limites des gouv. de Wladimir et de Riasan toutes ces particularités de la plaine sablonneuse et marécageuse sont plus frappantes encore. Il y est trés difficile d'indiquer les limites des vallées des affluents de la Kliasma et de la plupart des affluents de l'Oka, puisque ces vallées passent aux immenses régions marécageuses. La pente d'eaux des rivières y est très peu considérable et leur courant est si lent que les rivières semblent être arrêtées par des digues, et les deux rives sont profondément couvertes par du roseau et de l'osier. Ce phénomène est surtout frappant le long des rivières Bougea et Polia qui sont voisines parallèles, mais aux directions du courant tout-à-fait opposées. Les dépôts sableux superficiels y sont considérablement déplacés par le vent; à l'instant même on y voit se former de grandes dunes sableuses privées de végétation à des vastes étendues. Une particularité caractéristique du relief y font les groupes de lacs, aux rives basses, planes, par places marécageuses et démontrant bien clairement l'abaissement du niveau de leurs découlements.

Explications à la carte.

Une extrême densité de la population des gouvernements centrals, exclusive pour la Russie, y fait couvrir toutes les cartes topographiques usitées par de nombreuses inscriptions; voilà pourquoi, en composant la carte de la feuille 57 je ne pouvais pas me servir de la carte de l'Etat-major, comme cela est ordinairement usité pour la plupart des feuilles de la carte géologique éditée par le Comité Géologique, ce qui sans doute allège la charge de l'auteur. Pareillement aux feuilles 56 et 71, que j'ai déjà éditée, j'ai dû et pour cette feuille aussi composer moi-même les éléments topographiques. Sur un réseau géographique de

fleuves et de chemins [1]), par places corrigé par mes propres investigations, j'ai dû ensuite tracer les marques et les noms des villes et de tous les villages plus ou moins considérables. De tous les points peu peuplés je n'y ai indiqué que ceux qui sont mentionnés dans mes ouvrages. Les noms des villes et des villages importants, des rivières plus ou moins graves dans le sens géologique et enfin tout ce qui est mentionné dans les résumés français de mes travaux — est indiqué sur la carte par des noms latins, et j'ai tâché que la prononciation française de ces inscriptions s'approche le plus à la prononciation des noms mêmes en russe. Afin de moins embarrasser la carte par des numéros (correspondant aux numéros de la partie descriptive de mon ouvrage) je n'ai indiqué que les affleurements naturels et artificiels les plus importants dans le sens géologique; enfin les lieux d'exploitation de minerais utiles ont été indiqués par des marques spéciales (très peu nombreuses). Ces éléments topographiques, préparés de cette manière, furent lithographiés dans l'établissement cartographique de Mr. A. Iliine.

Notre «Carte géologique de la Russie», éditée par le Comité Géologique, doit être attribuée aux cartes idéales générales, où l'on ignore les dépôts posttertiaires quelque puissants qu'ils ne fussent, et l'on figure la surface couverte par les formations originaires, qu'on pourrait voir, si l'on avait enlevé les dépôts posttertiaires. Les lieux des profils artificiels étudiés et des affleurements naturels des roches originaires sont réunis sur notre carte en régions idéales, se basant sur les données de l'investigation géologique. Pareille construction de notre carte est exigée par son échelle comparativement petite et par le degré du détail du lever géologique, borné par l'investigation des affleurements des roches seulement sans leur exploration spéciale.

Dans ce type de cartes idéales nous avons introduit une correction essentielle: fixation des régions couvertes par les alluvions des fleuves, des lacs et des marais plus ou moins considérables. Ainsi cette particularité de notre carte, en conservant tous les avantages des cartes idéales, complète quelque peu l'omission faite par l'absence du relief. Il faut prendre cependant en considération que les régions marécageuses sont loin de représenter toujours les lieux abaissés sur l'endroit qui les entoure; les marais sont souvent les lieux des sources des rivières et ont un puissant développement sur les seuils de partage. (Comp. la carte hypsométrique annexée à cet ouvrage).

La seconde particularité de notre carte, qui malheureusement se fait voir sur des régions considérables de notre feuille aussi, — c'est le pointillage particulier gris pour les lieux, où les dépôts anciens posttertiaires (dans notre cas dépôts exclusivement glaciaires à blocs erratiques) couvrent complètement les roches originaires plus anciennes. De pareilles régions sont bien nombreuses dans la Russie moyenne, grâce à son caractère de plaine; les feuilles de la carte géologique des gouvernements centrals, couverts par des couches puissantes glaciaires, doivent être par la nature même de leurs dépôts moins exactes comparativement à la carte du sud et de l'est de la Russie.

---

[1]) Le relief n'est pas marqué sur la carte conformément aux règles du Comité Géologique, car en effet il serrait impossible de concilier les marques géologiques avec celles du relief sur la carte d'une si petite échelle.

Dans l'idéalisation de la carte et la réunion des régions occupées par un tel ou tel étage géologique, se basant sur l'étude des affleurements séparés, je tâchais dans tous mes ouvrages cartographiques d'être le plus circonspect. Les régions, couvertes par une couleur d'un certain étage, doivent en effet présenter les dépôts de cet étage, plus ou moins conservés sous la couche à blocs erratiques, avec toute la probabilité qui est possible en jugeant la somme de toutes les données sur la structure géologique de notre contrée, sur les phénomènes géologiques et les procédés qui y avaient eu lieu. Dans tous les cas, où j'avais quelque doute, j'ai marqué la région par le pointillé gris pour ne pas embarrasser l'investigateur pratique et pour le faire éviter les accidents de ne pas trouver le dépôt indiqué, ou, ce qui est pire encore, d'y trouver des couches considérables tout-à-fait imprévues de dépôts plus récents.

Reconnaissant toute l'insuffisance de notre carte pour une région aussi grave que les environs de la ville de Moscou, j'ai proposé au Comité Géologique d'éditer une carte géologique détaillée du district de Moscou à l'échelle de 2 verstes (2,134 km.) dans un pouce anglais, et ayant reçu un assentiment du Comité, j'ai composé la carte, grâce à une masse des données sur les sondages que je possède; cette carte est maintenant en train de la publication.

Carbonifère. Le dépôt le plus ancien pour notre région, qui se fait voir dans les affleurements, c'est *l'étage moscovien de la section supérieure du carbonifère* (C_2^1). L'étude de cet étage, son âge et sa répartition dans les limites de notre feuille, de même que dans les régions avoisinantes, sont détaillement exposés dans mon ouvrage susindiqué qui vient de paraître [1]).

Je dois mentionner ici les motifs qui m'ont porté à l'indication de cet étage dans un tel ou tel point de la carte. Dans la partie sud-ouest de notre carte, bornée par la vallée de la Moskwa, nous devons signaler une bande continue de la répartition des calcaires de l'étage moscovien, tout près de la surface, puisque les rivières Protwa, Nara, Lopasnia, tout le système de la rivière Pakhra et les petits affluents inférieurs de la Moskwa s'enfoncent dans ces calcaires encore tout près de leur source et sur les hauteurs absolues comparativement assez considérables. Tout de même, si nous n'observons pas toujours dans les vallées de ces rivières une bande continue des calcaires, nous ne devons pas chercher la cause dans des dislocations quelconques des couches horizontales des calcaires mêmes, mais nous le devons attribuer à trois causes principalement: l'inégalité de la surface supérieure de ces calcaires sous l'influence de l'improportionalité de l'érosion ancienne, le recouvrement des flancs des vallées par des couches plus récentes, et enfin les éboulements et les glissements de ces dernières le long des penchants vers les vallées.

Les motifs qui m'ont forcé de nier l'influence prouvée des phénomènes de dislocation et au contraire reconnaître l'activité puissante de l'érosion, j'ai exposé ces motifs dans mon ouvrage spécial susindiqué [2]). Les deux dernières causes de l'absence locale des calcaires dans les profils des vallées sont très fréquentes pour notre contrée et je les avais bien des fois examinées dans mes

---

[1]) Mém. Com. Géol. Vol. V, № 5.

[2]) l. c., p. 91—99; 175—176.

ouvrages de même que dans le présent; ici je dirai seulement que dans plusieurs sondages, très peu écartés de la vallée, on rencontrait le calcaire situé à la hauteur absolue beaucoup plus grande que le niveau des rivières, dont les profils ne présentaient jusqu'au niveau même que les dépôts plus récents. Néanmoins tout le calcaire carbonifère de notre région n'est marqué sur la carte que le long des vallées fluviatiles, et je n'ai pas voulu risquer couvrir par la couleur du calcaire aucune région considérable, outre la bande longeant les deux rives de la Moskwa dans son cours inférieur. La cause en est dans de puissants dépôts jurassiques, volgiens et enfin ceux à blocs erratiques, qui masquent les affleurements du calcaire sur les seuils de partage.

Les couches à blocs erratiques empêchent de constater dans certaines localités même la présence ou l'absence des dépôts mésozoïques sous-jacents, et nous sommes obligés de n'indiquer dans deux régions méridionales assez considérables (c.-à-d. dans la région de la Protwa et entre la Sewerka, Rojay et Lopasnia) que les couches à blocs erratiques, qui couvrent les roches de l'âge indéfini, quoique il soit hors de doute, que ces regions présentent le carbonifère couvert par des restes du jurassique. Ce doute concernant les deux bandes est provoqué par cette circonstance que dans les régions voisines de notre feuille, immédiatement sous les couches à blocs erratiques on trouve le calcaire et pas de trace même des dépôts mésozoïques, de sorte qu'il nous est impossible de juger dans quel point et dans quelle direction les dépôts mesozoïques disparaissent ils au sud et au sud-ouest.

J'avais déjà indiqué dans mon ouvrage spécial la répartition des calcaires de l'étage moscovien dans le cours inférieur de la Rousa et dans le cours supérieur de la Moskwa jusqu'à la ville de Zwenigorode; j'y avais aussi démontré l'existence des dépressions dans les calcaires entre la ville de Moscou et celle de Zwenigorode et entre la ville de Moscou et l'embouchure de la Pakhra. C'est au moyen de sondages que nous avons pu suivre les calcaires de l'étage moscovien au nord de la ville de Moscou jusqu'aux rivières Kliasma et Outscha (588, 549, 348), et nous l'avons indiqué sur le profil correspondant annexé à la carte. De la même manière, c.-à-d. par des sondages seulement, nous avons pu étudier l'étage moscovien à l'est de la ville de Moscou, le long de la rivière Kliasma jusqu'aux limites du gouv. de Wladimir et précisément jusqu'à la station Orekhowo (410). Mais les affleurements naturels eux-mêmes à l'est de la ville de Moscou et de la Moskwa ne présentent point d'étage moscovien qui aurait pu être indiqué sur la carte, ainsi nous ne pouvions marquer cet étage que sur le profil annexé.

Tous les calcaires qui affleurent cette dernière région sont paléontologiquement ou du moins pétrographiquement, par analogie, déterminés et attribués *à l'étage supérieur — gshelien*.

Nous ne savons rien de plus concernant la répartition des calcaires plus loin dans les parties orientales et septentrionales de notre carte. Mais je dois mentionner ici qu'en sortant du coin nord-ouest de notre carte, nous rencontrons près de la ville de Twer les calcaires moscoviens apparaissant dans les profils mêmes des rivières. En examinant le caractère des dépôts à blocs erratiques (28) dans le district de Kortschewa, le long de la Volga, on peut bien probablement y supposer aussi le développement de ces calcaires mêmes tout près de la surface.

Les calcaires, les dolomies et les marnes de *l'étage gshelien* (C_2^2) détaillement décrits dans mon ouvrage spécial [1]), ne sont développés que dans la région entre les rivières Moskwa et Kliasma, vers l'est de la ville de Moscou jusqu'aux limites du gouv. de Wladimir.

Leurs affleurements sortent en îlots en partie le long des vallées fluviatiles, en partie sur de plans seuils de partage, où l'on exploite le calcaire pour certain but dans les carrières et les creux spéciaux. Nous avons indiqué sur notre carte l'étage gshelien en îlots isolés, sortant des dépôts jurassiques. En partant à l'ouest et au sud-ouest de cette région, nous ne trouvons aucunes traces du gshelien; sa direction le long du gouv. de Wladimir dans la partie est de notre carte nous est inconnue; mais en quittant les limites de notre feuille, nous voyons de nouveau le gshelien dans ce gouvernement.

Une petite bande près des limites nord-est de notre carte est occupée par les dépôts supposés être de *l'étage tartarien* (T_1?). Il est connu que j'avais proposé ce nom [2]) à une série de roches irisées argileuses et marneuses, couvrant les calcaires, dont l'âge est indubitablement permien supérieur.

Dans mon ouvrage descriptif de la feuille 56 de la carte géologique générale [3]) j'avais détaillement éxposé tous les motifs qui me forcèrent de supposer le développement de cet étage dans le district de Rostov, voisin de la limite nord-est de notre carte. Une série de sondages exécutés dans les derniers temps dans les gouv. de Kostroma et de Iaroslawl, affirme le développement de ces dépôts salifères dans le district de Rostov. J'ai tout-à-fait conditionnellement marqué la limite de leur répartition sur notre carte; on peut presque sans aucun doute affirmer que la région des marnes irisées salifères y continue encore plus loin au sud.

Mais je dois observer ici encore une fois, que les marnes bigarrées, citées bien des fois par plusieurs auteurs pour les parties méridionales de la feuille 57 le long de la Kliasma et de la Moskwa, ne peuvent être nullement attribuées à ces dépôts, car elles y sont sous-jacentes au carbonifère [4]).

Jurassique. Les dépôts jurassiques de notre région sont exprimés par le callovien moyen et supérieur, et l'oxfordien inférieur et supérieur. Le callovien inférieur, si puissamment et détaillement développé dans les parties est et nord-est de la Russie, manque tout-à-fait dans notre région. Les conglomérats, les marnes et les grès, déposés immédiatement sur la surface plus ou moins détruite des calcaires carbonifères, contiennent une faune callovienne moyenne. En général, le callovien moyen et le supérieur sont plus considérables dans les parties orientales de notre région; dans les parties occidentales du gouv. de Moscou on ne trouve que les traces de cet étage.

Les dépôts oxfordiens sont plus puissamment développés, et surtout l'oxfordien supérieur. Enfin quelques découvertes accidentelles laissent supposer la présence de la mer à l'époque du kim-

---

[1]) l. c., p. 51—80, 156—172.
[2]) Bull. Com. Géol. 1887, p. 225.
[3]) Mém. Com. Géol. Vol. I, № 2.
[4]) Voir Mém. Com. Géol. Vol. V, № 5, p. 18—21.

meridien inférieur (c.-à-d. la zone *Am. tenuilobatus*). Quant à la structure du jurassique de Moscou, j'en avais touché la question dans plusieurs de mes ouvrages. Sa division paléontologique est préliminairement analysée dans mon article sur la répartition géographique des dépôts jurassiques en Russie [1]). Cette division me servira de thème à mon ouvrage spécial, qui est en train de la publication.

Toute la région de notre feuille a été sans doute aux époques nommées couverte par la mer jurassique. Mais la puissance de ces dépôts étant peu importante, ils sont plus ou moins détruits et emportés souvent entièrement. Les cas de la destruction complète du jurassique, outre les vallées fluviatiles découvrant le calcaire carbonifère, sont observés au sud de notre feuille, sur des régions plus ou moins considérables et précisément dans le cours inférieur de la Moskwa, entre les rivières Sewerka et Lopasnia, dans la région de la Protwa et le cours supérieur de la Moskwa. Malheureusement, comme j'ai déjà dit, il me fut impossible de marquer dans les deux régions dernières les limites plus ou moins probables de la répartition de l'argile jurassique. Quoique en principe toutes les parties de notre carte, qui sont couvertes par le volgien et le crétacé, doivent être considérées comme localités, où se sont aussi conservés les dépôts jurassiques, et je ne connais pas un seul endroit, où le volgien reposerait immédiatement sur les roches plus anciennes que l'oxfordien, tout de même au milieu de ces régions mésozoïques on peut bien rencontrer les localités séparées (vallées anciennes, etc.), où tout le mésozoïque, et le jurassique y compris, est entièrement emporté par l'eau. Ces résultats acquis par les recherches faites sur les sondages seront exposés ailleurs.

La région entre la Kliasma et la Moskwa est la plus grande, où le jurassique se trouve immédiatement sous les dépôts à blocs erratiques; les dépôts mésozoïques plus jeunes y manquent; mais il est bien probable que le volgien s'y trouvait jadis, ce qui est signalé par quelques fossiles volgiens inférieurs.

Plus loin à l'est dans la partie sud-est de notre région il est très difficile de résoudre la question concernant la continuité du jurassique, qui n'y est connu que par îlots isolés, qui pourtant attestent plutôt la conservation du jurassique sur la grande partie et peut-être sur toute cette région marécageuse; le fond de ces marécages doit être, bien sûr, posé sur l'argile jurassique. Dans le bassin de la Kliasma, entre la ville de Bogorodsk et la ville de Pokrov, le jurassique est emporté des régions considérables contiguës aux penchants droits de la vallée. Pourtant les sondages de Bogorodsk (402), de Kousnétzy (405) et d'Orékhowo (410) démontrèrent que cette destruction du jurassique est locale, que ses dépôts continuent au-delà de la rivière Kliasma vers le nord.

Quant à la répartition et la conservation du jurassique au nord de notre carte, nous en savons très peu, puisque nous ne possédons pas assez de beaux profils naturels et artificiels des roches originaires. Nous y rencontrons le jurassique le long de la rive droite de la Volga, dans la partie nord-ouest de la carte. Nous connaissons de petites régions isolées du jurassique qu'on vient de découvrir au-delà des limites septentrionales de notre carte, dans les districts de Kaliasine et de Kaschine et plus loin encore dans les districts de Myschkine et de Rybinsk.

[1]) Journ. d. mines russes. 1886, № 10. — N. Jahrb. Min. etc. 1886, II, p. 205.

Mais quelle est la répartition de ces dépôts au sud, présentent-ils une bande continue avec le jurassique moscovien ou bien ils en sont entièrement séparés et isolés, étant jadis sans doute déposés dans le même bassin marin à l'époque de la formation de ces dépôts mêmes (ce qui est démontré par une identité complète de la faune) — nous ne sommes pas en état de résoudre définitivement ces questions. Nous pouvons seulement faire une supposition des plus probables, c'est qu'au moyen de sondages on pourrait y rencontrer le jurassique dans la plupart des endroits, à l'exception, peut-être, de la région basse du district de Kortschewa et de la partie nord-est de la carte, où les procédés dénudatifs sont allés jusqu'au carbonifère dans le premier cas, et jusqu'aux marnes et argiles irisées salifères dans le second.

Dépôts volgiens inférieurs et supérieurs. La structure de ces dépôts près de la ville de Moscou et la question sur leur âge ont été analysées dans une série de mes ouvrages, dont les plus importants je citerai ci-dessous [1]). On sait que dans ces ouvrages j'avais proposé, il y a quelques années, pour les dépôts originaux marins se trouvant dans la Russie moyenne et orientale entre le jurassique et le crétacé — un nom particulier des dépôts volgiens, ce que j'ai fait après une longue étude détaillée faite sur ces dépôts dans toute la Russie.

En proposant ce nom, je comprenais toujours sous les noms volgien inférieur et supérieur le terme de la signification provinciale locale (mais nullement comme représentants d'une époque particulière volgienne), en envisageant les dépôts volgiens comme remplaçant en Russie la partie la plus supérieure du jurassique et les horizons les plus inférieurs du crétacé. Cette classification devait remplacer deux opinions extrêmes de la géologie ancienne formelle, qui plaçait absolument tous les dépôts du monde dans les cadres définis de la classification de l'Europe occidentale. Selon une de ces opinions extrêmes (Trautschold) les dépôts correspondants devaient représenter le kimmeridien et le portlandien bien définis, selon une autre (Eichwald) — le néocomien, pas moins défini, dans une large signification de ce terme. Quant à mon opinion, soutenue ensuite par les ouvrages de Mrs. Neumayr et Suess, elle fut acceptée dans tous les ouvrages spéciaux concernant plus ou moins cette question, et dans les meilleurs manuels de géologie. Mais les anciennes opinions se déclarèrent de nouveau récemment dans les ouvrages de deux jeunes investigateurs et apparurent toutes les deux avec tous leurs excès, en forme tout-à-fait définie, ne laissant aucun compromis—forme, qui les fait exclure l'une l'autre, ce qui parle sans doute plutôt en faveur de mon idée, qui me servait de base dans la déclaration d'indépendance provinciale des dépôts volgiens.

Dernièrement Mr. Pawlov s'efforca de rétablir l'opinion de Mr. Trautschold. L'ouvrage de Mr. Pawlov [2]) démontre cependant, selon moi, une analyse et des définitions paléontologiques peu circonspectes, — circonstance qui empêchait toujours de comprendre régu-

---

[1]) Jura von Rybinsk. Mém. Acad. St. Ptb. 1881, T. XXVIII, № 5. — Sur la succession des dépôts volgiens de Moscou. Mém. Soc. Min. T. XIX, 1884. — Les vestiges de la période crétacée de la Russie centrale. Mém. Com. Géol. T. V, № 5. 1888. — Excursions dans les musées et les terrains mésozoïques, etc. Bull. Soc. Belge de Géolog. T. III, 1889.

[2]) Bull. Soc. Nat. Moscou. 1889, № 1.

lièrement les groupes géologiques et leurs rapports. Je donnerai l'analyse des definitions de Mr. Pawlov dans mon ouvrage spécial susindiqué; mais pour donner explication à notre carte, je dois constater le fait, que la présence des formes volgiennes supérieures dans le portlandien d'Angleterre ne me semble être nullement prouvée par Mr. Pawlov, sans doute si l'on prend en considération le vrai portlandien, et nullement les dépôts dont l'âge en Angleterre même est plus que douteux. Nous ne pouvons pas, par ex., confondre un typique *Perisphinctes* (Tab. III, fig. 1), figuré par Mr. Pawlov des dépôts anglais, avec l'*Olcostephanus unshensis* Nik. (Tab. III, fig. 10), pas moins typique, que Mr. Pawlov envisage irrégulièrement comme nouvelle espèce. Encore moins pouvons-nous reconaître la forme anglaise *Desmoceras rotula* pour identique ou proche aux *Olcostephanus nodiger* et *Ol. kaschpuricus*, ou une valve figurée par Mr. Pawlov (Tab. III, fig. 4, 5)—pour *Aucella Pallasi* Keys. ou même pour une aucelle quelconque, comme le considère notre confrère.

L'opinion de Mr. Eichwald (concernant la classification du volgien inférieur dans l'époque pas plus ancienne que la néocomienne moyenne) fût très catégoriquement renouvelée par Mr. Mikhalsky[1]). Son article russe de caractère spéculatif ne fut cependant qu'un compte-rendu préliminaire sur un point de vue que l'auteur a promis de prouver après l'étude paléontologique des matériaux. Simultanément avec mon ouvrage présent Mr. Mikhalsky publie sa monographie[2]) contenant une étude de la partie la plus essentielle de ces matériaux,— c'est une description et étude des ammonites du volgien inférieur. Malheureusement l'ouvrage de Mr. Mikhalsky n'est point encore paru jusqu'à présent et je suis pour le moment privé de possibilité d'en donner une analyse. Si l'on prend en consideration les répliques géologiques, exposées sur le paint de vue de Mr. Mikhalsky dans mon ouvrage sur les dépôts crétacés de la Russie moyenne, une comparaison du volgien inférieur au néocomien moyen ne pourrait, selon mon opinion, avoir quelques chances de succès, que lorsque l'ouvrage de Mr. Mikhalsky nous montrerait vraiment parmi les ammonites volgiennes inférieures des formes identiques aux types néocomiens ou du moins des formes qui leurs sont bien proches et génétiquement alliées.

Quant à la répartition des dépôts volgiens sur la région de notre carte, on doit constater ici le fait, que partout où la base du volgien est exactement définie, cette base présente les horizons à faune oxfordienne supérieure et kimmeridienne la plus inférieure, mais jamais des horizons plus anciens quelconques.

En examinant la carte de notre feuille, on y voit une immense répartition du volgien, disparaissant au sud et au sud-ouest. A l'est, entre la Kliasma et la Moskwa, des régions considérables manquent en volgien, mais comme nous l'avons déjà dit, cette absence n'est point primitive, elle n'est que le résultat de la dénudation. En parlant de la partie sud-est de la carte et concernant le volgien et le jurassique, nous devons avouer que nos investigations y sont encore peu suffisantes. Au nord de la Kliasma on observe le volgien se couvrir par des cou-

---

[1]) Sur les couches à *Am. virgatus* de la Pologne, etc., Bull. Com. Géol. 1886.
[2]) Mém. Com. Géol. Vol. VIII, № 2.

ches puissantes des dépôts crétacés. En comparant la répartition du volgien inférieur avec celle du volgien supérieur, on doit constater que le premier est beaucoup plus réparti, et que les dépôts du bassin se rétrécissant ont en général le caractère littoral pour tout le volgien. Au nord de notre carte les dépôts volgiens sont beaucoup plus détruits que ceux du jurassique leur sous-jacent. Mais, considérant le caractère paléontologique et pétrographique des restes des étages volgiens, trouvés dans les districts de Twer, de Kaliasine et de Kaschine, nous devons supposer la répartition ancienne continue et du volgien aussi sur toute la région septentrionale de notre carte.

Système crétacé. Comme dépôt le plus ancien, présentant le type de la faune néocomienne bien exprimé (néocomien moyen ou supérieur), il faut nommer un analogue de l'argile néocomienne de Simbirsk, découvert par moi pour notre région dans les grès ferrugineux sur la Kliasma (424), près de la limite orientale de notre carte. Je fus très enchanté de reconnaître que le printemps passé Mr. Pawlov avait trouvé aussi dans un des horizons des grès de Worobiewo les fossiles illustrant le prolongement du même horizon près de la ville de Moscou elle-même. Ces dépôts de Worobiewo sont indiqués dans mon ouvrage comme couvrant, en couche de 40 m., le volgien le plus supérieur, paléontologiquement par moi défini [1]) (760). Ces jours-ci j'ai eu le plaisir d'examiner les fossiles de Mr. Pawlov et de me persuader dans l'exactitude de leur définition comme fossiles du second horizon de l'argile de Simbirsk. Mr. Pawlov m'avait aussi communiqué qu'entre cet horizon-ci et le dépôt le plus supérieur du volgien supérieur se trouve à Worobiewo une couche de roches sableuses avec des intercalations argileuses; cette couche pourrait, selon mon avis, correspondre par son âge à l'horizon à *Olcost. versicolor* et donne ainsi la possibilité de compléter encore plus l'analogie entre les profils mésozoïques de Moscou et de Simbirsk. Celui qui a bien étudié mes ouvrages et surtout les pages sousindiquées de mon travail sur les vestiges du crétacé dans la Russie centrale, et les déductions que j'ai faites dans la description de mes observations à l'etranger [2]), — verra bien que la découverte de Mr. Pawlov se trouve en harmonie compète avec mon point de vue sur les dépôts volgiens supérieurs comme remplaçant la partie inférieure du néocomien et passant immédiatement en néocomien moyen (supérieur) à la faune beaucoup plus proche au type d'Europe occidentale. Ce fait retranche tout-à-fait une des preuves les plus essentielles qu'on pouvait exposer pour démontrer une interruption entre les dépôts volgiens supérieurs et crétacé de la Russie centrale, interruption qui a été supposée et défendue par Mr. Pawlov, et confirme encore une fois les investigateurs du mésozoïque russe combien ils doivent être précautionnés dans leurs considérations et déductions procurées de faits négatifs locaux.

Dans mon ouvrage sur les vestiges du crétacé etc. j'avais assez examiné la question concernant la répartition sur notre feuille des divers horizons du crétacé. C'est aussi dans cet ouvrage que le lecteur trouvera les considérations qui me portent à supposer une possibilité complète de découvrir par-ci, par-là sur la région de notre carte tels ou tels restes du crétacé.

---

[1]) Vestiges des dépôts crétacés, etc , p. 10, 138, 159—163.
[2]) Excursions dans les musées etc., l. c.

Comme la découverte de Mr. Pawlov me devint claire alors, quand non seulement la carte de la feuille 57, mais aussi le texte de l'ouvrage descriptif ont déjà été publiés, la couleur verte des dépôts crétacés inférieurs ne pouvait pas être indiquée près de Worobiewo, comme je l'ai fait pour l'endroit près de Soïbinskoé sur la Kliasma. Vu la rareté extrême des fossiles néocomiens typiques dans la région de notre feuille, et l'impossibilité de séparer autrement les dépôts sableux volgiens supérieurs des horizons néocomiens plus supérieurs, pétrographiquement identiques, la marque et la couleur du volgien doivent être considérées comme représentant non seulement les régions couvertes par le volgien lui même, mais aussi les endroits où peuvent être trouvés les sables et les grès des horizons plus supérieurs du néocomien.

A l'exception des régions de notre carte, couvertes par des roches originaires paléozoïques et mésozoïques, régions sur lesquelles on voit les roches originaires apparaître de dessous les couches à blocs erratiques, où on est forcé de reconnaître leur présence par le résultat des investigations, — ainsi outre ces régions-ci nous en avons encore trois dans la partie sud de notre carte, une dans la partie centrale et enfin tout le nord de notre carte. La construction géologique de ces régions est si peu claire, que nous ne trouvons pas possible de l'indiquer sur la carte, qui prétend être exacte autant bien que possible. Ces régions, conformément aux réglements du Comité Géologique, sont indiquées par la couleur des dépôts posttertiaires à blocs erratiques. Quant aux trois régions méridionales, j'ai déjà assez détaillement exposé tous les motifs qui me forcent d'être précautionné. Concernant elles, je ne saurais mentionner ici que les formations qui pourraient y être trouvées sous les couches à blocs erratiques. 1) Région de la Protwa et du cours supérieur de la Moskwa. C'est la région du développement des horizons inférieurs des calcaires moscoviens, couverts sur la majeure partie par les argiles jurassiques et bien possible (en partie?) par les sables volgiens. 2) Région de la Sewerka, Lopasnia et Rojaï. Le développement des calcaires moscoviens, couverts en partie seulement par les restes du jurassique. 3) Région de la partie sud-est de la carte. Dépressions marécageuses, ayant probablement dans leur base l'argile jurassique (en partie tout-à-fait détruite?), élévations onduleuses sableuses, construites de roches sableuses en partie de l'âge volgien et en partie de l'origine secondaire—posttertiaire. 4) Région entre les rivières Kyrgeatch et Scherna et le long de leurs affluents supérieurs. C'est une région de dépôts sableux, dont l'âge est difficile à déterminer ne se basant que sur les données que j'avais dans ma disposition; il est bien possible que nous ayons ici les facies sableuses identiques aux dépôts crétacés, volgiens supérieurs et posttertiaires qui se mêlent et se lient entre elles [1]). Quant à la région des limites septentrionales de notre carte, à tout ce que j'avais déjà dit concernant l'existence des dépôts carbonifères, jurassiques, volgiens et crétacés, je n'ajouterai icique quelques remarques sur certains dépôts, qui me restent énigmatiques grâce à leur nature pétrographique peu caractéristique et faute de données paléontologiques. Je parle de la région des sables le long de

la r. Nerl (164—168), les mêmes sables et les marnes bleues leur sous-jacentes le long de la r. Schakha (210), appartenant peut-être au groupe de roches du supposé étage tartarien (?), et enfin les profils de la Volga près du village Kimry (34), peut-être de l'âge crétacé inférieur.

Je ne m'arrête pas ici sur les dépôts anciens posttertiaires de notre région, vu mon ouvrage spécial qui paraîtra bientôt. Ici je remarquerai seulement, qu'à l'exception des régions couvertes par les alluvions contemporaines des fleuves, lacs et marais, nous aurons tout le reste couvert immédiatement sous le sol par des dépôts sableux et argileux à blocs erratiques.

Pour illustrer plus complètement la structure géologique de notre région, je fis représenter quatre profils géologiques, dans quatre directions diverses se réunissant près de la ville de Moscou, comme dans le centre. Ces profils sont basés sur les données hypsométriques, que j'ai examinées dans la partie orographique de mon ouvrage présent, sur toutes les recherches géologiques (avec les mesurages de la puissance des couches) et enfin sur tous les résultats des sondages nombreux que je possédais. Malheureusement, le manque en toutes ces données pour les parties nord de la carte ne m'a pas permis de continuer dans cette partie deux profils très importants, se dirigeant du sud au nord et du sud-est au nord-ouest. En analysant ces profils, il faut prendre en considération, que tous les points y indiqués ont leurs hauteurs absolues mesurées et pour la plupart la puissance mesurée des couches des dépôts qui sont indiqués sous ces points. Les grandeurs intermédiaires sont pour la plupart marquées et liés à vue d'oeil. J'ajouterai aussi que pas tous les points marqués sur les profils sont en effet sur une ligne droite. Plusieurs d'eux présentent, comme cela se fait ordinairement sur les profils géologiques, en effet les points les plus s'approchant de la ligne droite qui lie les points finals du profil et ne sont que projetés sur cette ligne.

---

[1]) Voir: Les vestiges du crétacé etc., p. 69—70.

СОДЕРЖАНІЕ.

стр.

Предисловіе.

Исторія геологическихъ изслѣдованій . . 1
Эпоха экспедицій 3
Эпоха Фишера-фонъ-Вальдгейма . 5
Эпоха Мурчисона 7
Эпоха Рулье 12
Эпоха Траутшольда и Эйхвальда . 21
Современная эпоха 35
Орографическій очеркъ страны 47

Описательная часть:

Рѣка Волга 68
Область бассейна Шоши и Ламы . 77
Область рѣкъ Сестры и Яхромы . 80
Область сѣверо-западнаго склона . 88
Рѣка Нерль и сѣверо-восточные предѣлы карты 92
Область Колокши и Пекши . . . 98
Область лѣвыхъ притоковъ Клязьмы между Пекшею и Ворею . . . 102
Область рѣкъ Вори и Учи . . . 106
Рѣка Клязьма 115

стр.

Область правыхъ приток. Клязьмы. 135
Юго-восточная окраина карты . . 139
Область лѣвыхъ низовыхъ притоковъ рѣки Москвы до Яузы . . 141
Область р. Яузы 153
Городъ Москва 176
Область лѣвыхъ притоковъ рѣки Москвы выше столицы . . . 192
Рѣка Москва и область ея правыхъ мелкихъ притоковъ 199
Область р. Сѣверки и верховьевъ Лопасни 234
Область р. Пахры 235
Область рѣкъ Нары и Протвы . . 247
Полезныя ископаемыя 254
Объяснительныя замѣтки къ геологической картѣ и разрѣзамъ 268

Carte géologique générale de la Russie.
Feuille 57. Moscou 283
Orographie de la région de Moscou. 285
Explications à la carte géologique . 291

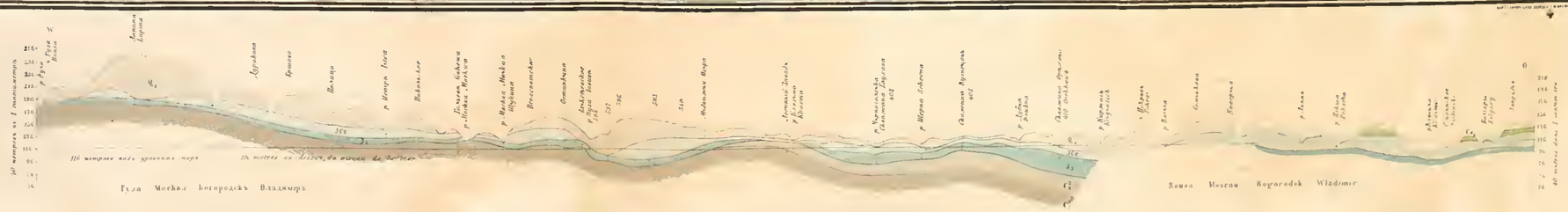
q554.7
R92t
v.5

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССІИ,

издаваемая Геологическимъ Комитетомъ.

Carte géologique générale de la Russie d' Europe publiée par le Comité géologique

Листъ 57. МОСКВА, Корчева, Юрьевъ, Боровскъ, Егорьевскъ. Составилъ С. НИКИТИКЪ. 1890. Feuille 57. MOSCOU, Kortschewa, Iouriév, Borovsk, Iégoriévsk. Dressée par S. NIKITIN.



КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА
ВЕРХНІЙ ОТДѢЛЪ
SYSTÈME CARBONIFÈRE
SECTION SUPÉRIEURE

ВЕРХНЯЯ ЮРА
JURASSIQUE SUPÉRIEUR

НИЖНІЙ ОТДѢЛЪ
SECTION INFÉRIEURE

МѢЛОВАЯ СИСТЕМА
SYSTÈME CRÉTACÉ
ВЕРХНІЙ ОТДѢЛЪ
SECTION SUPÉRIEURE

ВАЛУННЫЯ ОТЛОЖЕНІЯ,
скрывающія коренныя породы неизвѣстнаго возраста

Dépôts AUX BLOCS ERRATIQUES
recouvrants les roches de l'âge inconnu

СОВРЕМЕННЫЯ
ОТЛОЖЕНІЯ рѣкъ, озеръ и болотъ

DÉPÔTS RECENTS FLUVIATILES ET LACUSTRES

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883. г. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльною геологическою картою и 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта 56-го листа безъ сочиненія —**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialien zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885. г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съ отдѣльною картою и 8-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геологическая карта 71-го листа безъ сочиненія —**75** к.).

№ 2, 1885 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа безъ сочиненія —**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887. г. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ и Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tschernyschew et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** р. (Одна геолог. карта безъ сочиненія —**1** р.).

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4, 1889 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 189. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

Томъ V, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й. Москва. (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ геологическою и гипсометрическою картами. Ц. **4** р. (Одна геолог. карта **1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Ц. **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale.) Съ 6-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen mittelrussischen Kohlenkalks.) Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **1** р. **50** к.

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ.** Каменноугольныя отложенія подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. (S. Nikitin. Dépôts carbonifères et puits artésiens dans la région de Moscou). Съ 3-мя палеонтологич. табл. Ц. **2** р. **30** к.

Томъ VI. 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ отдѣльною геологическою картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія **75** к.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov). Съ отдѣльною картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія—**75** к.)

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ** и **П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la carte générale de la Russie). Ц. **50** к.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Ц. **1** р. **60** к.

Томъ IX, № 1, 1889 г. **Н. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою Ц. **4** р. **75** к. (Отдѣльно геолог. карта 48 листа—**75** к.).

Томъ XI, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь-Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm-Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. **6** р.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

Томъ I, 1882 г., Ц. **45** к.
„ II, 1883 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.
„ III, 1884 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
„ IV, 1885 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
„ V, 1886 г., №№ 1—11. Ц. **2** р. **50** к.
„ VI, 1887 г., №№ 1—12. Ц. **2** р. **50** к.
„ VII, 1888 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
„ VIII, 1889 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
„ XI, 1890 г., Годовая цѣна **2** р. **50** к.

} Отдѣльные №№ по **35** к.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885, 86, 87, 88 и 89 г. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885, 86, 87, 88 et 89). (Приложеніе къ Извѣстіямъ Геологическаго Комитета). Ц. **1** р. за годъ.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому „Извѣстій Геологическаго Комитета"). Цѣна **35** коп.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К° и картографическомъ магазинѣ Ильина; въ Парижѣ—у Dagincourt & C°, Comptoir géologique de Paris, 15, Rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, №2.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume V, №2.

СЛѢДЫ МѢЛОВОГО ПЕРІОДА

ВЪ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССІИ.

СТАТЬЯ

С. НИКИТИНА.

(съ 5-тью таблицами и картою.)

LES VESTIGES

DE LA

PÉRIODE CRÉTACÉE DANS LA RUSSIE CENTRALE.

PAR

S. NIKITIN.

(avec 5 planches et une carte.)

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени“
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie
à St. Pétersbourg.

Цѣна 4 руб.

1888.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt
Paris, 15. rue de Tournon.

Томъ V, № 1 Трудовъ Геолог. Комитета, заключающій „Геологическое описаніе 57-го листа (Москва)“, и геологич. карта этого листа, составленныя С. Никитинымъ, выйдутъ нѣсколько позднѣе. Изданіе ихъ пріостановлено, вслѣдствіе явившейся возможности значительнаго пополненія работы результатами предпринятыхъ въ настоящее время буреній въ Московской губерніи. Настоящее изслѣдованіе вмѣстѣ съ рядомъ другихъ отдѣльныхъ монографій, входящихъ въ составъ V-го тома Труд. Геол. Комит., примыкаетъ въ видѣ самостоятельной главы къ означенному сочиненію г. Никитина.

Le № 1 du T. V des Mémoires du Comité Géologique, contenant la description géologique et la carte de la feuille 57 (Moscou), composées par S. Nikitin, apparaîtra un peu plus tard, car les ouvrages en question puissent être considerablement complétés par les données obtenues des nombreux sondages entrepris maintenant dans le gouv. de Moscou. Le présent ouvrage, ainsi que quelques autres composant le T. V des Mémoires, doivent figurer comme chapîtres particuliers de la description géologique susindiquée.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, №2.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume V, №2.

СЛѢДЫ
МѢЛОВОГО ПЕРІОДА
ВЪ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССІИ.

СТАТЬЯ

С. НИКИТИНА.

(съ 5-тью таблицами и картою.)

LES VESTIGES
DE LA
PÉRIODE CRÉTACÉE DANS LA RUSSIE CENTRALE.

PAR

S. NIKITIN.

(avec 5 planches et une carte.)

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени"
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie
à St. Pétersbourg.

Цѣна 4 руб.

1888.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt
Paris, 15. rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія А. Іковсона (Вас. остр., 7-я лин., № 4).

СОДЕРЖАНІЕ.

стр.

Предисловіе 1

Списокъ сочиненій, упоминаемыхъ въ палеонтологической части работы 4

Песчаный ярусъ въ основаніи мѣловыхъ отложеній Московской губ. 8

Воробьевы горы 10
Котельники-Лыткарино 11
Татарово-Хорошово 12
Клинскій бѣлый слюдистый песокъ и песчаникъ 18

Мѣловыя отложенія Московской губ. . . 26

Область р. Яхромы . . . . . —
Хотьково и его окрестности . . 31
Варавинскій оврагъ 36
Область Талицы и Вори . . . 45
Описаніе нижнемѣловыхъ ископаемыхъ Волгуши и Талицы . . 49

Мѣловыя отложенія въ западной части Владимірской губерніи 63

Неокомскія ископаемыя Собинской мануфактуры 71

Слѣды мѣловыхъ отложеній въ Костромской губ. и сѣверный неокомъ . . . 75

Волжскія и неокомскія отложенія Рязанской губерніи 81

Описаніе волжскихъ и неокомскихъ аммонитовъ Рязанской губ. . . 91

стр.

Нижне-мѣловыя отложенія Симбирско-Саратовскаго края 99

Симбирскій районъ 101
Сызранскій районъ 107
Хвалынскъ-Саратовъ 109
Заволжье и Пріуралье 113

Сѣверная граница верхне-мѣловыхъ отложеній Россіи 116

Общій сводъ наблюденій и выводы . . 125

Иноцерамовый ярусъ 128
Сеноманъ 130
Альбіенскій ярусъ 132
Антъ 134
Неокомъ 135
Верхній волжскій ярусъ . . . 139
Нижній волжскій ярусъ 141
О возрастѣ нижняго волжскаго яруса 144
Перерывы въ послѣдовательности отложеній. Распространеніе отдѣльныхъ горизонтовъ . . . 156

Résumé 165

Les couches à Inoceramus . . . 166
Cénomanien 169
Albien 171
Aptien 177
Néocomien 178
Etage volgien supérieur 184
Etage volgien inférieur 186
Sur l'âge du volgien inférieur . . 191
Lacunes dans la succesion des dépôts. Répartition des horizons paléontologiques 200

Замѣченныя опечатки.

		Напечатано:	*Должно быть:*
Страница 139, строка 5 сверху		Сухона	Сысола.
„ 140, „ 2 снизу			
„ 158, „ 28 сверху		пижнемѣловыхъ	нижневолжскихъ.

Предлагаемое сочиненіе представляетъ въ главной своей части сводъ наблюденій надъ осадками Московской губерніи, безспорно относящимися къ мѣловой системѣ. Въ этой части оно является самостоятельной главой въ описаніи 57-го листа «Общей геологической карты Россіи», издаваемой Геологическимъ Комитетомъ, почему и входитъ въ составъ V-го тома Трудовъ Комитета, посвященнаго означенному листу карты.

Для правильнаго уясненія характера и отношеній разсматриваемыхъ образованій Московской губерніи, авторъ долженъ былъ далеко выйти за предѣлы даннаго района, собрать по возможности всѣ литературныя данныя объ отложеніяхъ мѣловой системы, залегающихъ несомнѣнно выше осадковъ, заключающихъ фауну верхняго волжскаго яруса и наблюдавшихся спорадически къ сѣверу отъ той линіи сплошнаго развитія верхняго мѣла, которая проходитъ черезъ Орловскую, Курскую, Воронежскую, Тамбовскую и Пензенскую губерніи. Изучивъ всѣ эти мѣстности, авторъ надѣялся такимъ образомъ связать мѣловой островъ Московской губерніи съ указанною южною мѣловою областью. Въ результатѣ изслѣдованій получился, какъ кажется, матеріалъ далеко не одного только мѣстнаго значенія. Значительная доля этого матеріала и составляетъ предметъ настоящей статьи.

Изученіе мѣловыхъ отложеній Россіи, ихъ распространенія, характера и смѣны фауны полно глубокаго интереса, представляя собою область, въ которой еще столь многое остается сдѣлать, гдѣ рядъ вопросовъ порождается самъ собою, при первомъ прикосновеніи. Но помимо этого спеціальнаго интереса къ изученію разсматриваемыхъ теперь образованій въ тѣхъ болѣе обширныхъ и въ тоже время общихъ предѣлахъ, въ которыхъ оно предлагается въ настоящей статьѣ, — влекла автора настоятельная необходимость теперь же выяснить (насколько то позволяютъ строго провѣренные факты, и одни только факты, а не болѣе или менѣе остроумныя предположенія) рядъ задачъ, представляемыхъ геологіей мезозойскихъ образованій въ средней Россіи. Теперь, когда мы въ состояніи несравненно точнѣе, чѣмъ когда либо прежде, опредѣлить на основаніи изученія подлежащихъ палеонтологическихъ

горизонтовъ, если не начало отложенія волжскихъ толщъ, то покрайней мѣрѣ нижній предѣлъ этихъ образованій, — казалось совершенно необходимымъ: 1) Попытаться опредѣлить время окончанія этихъ отложеній, или покрайней мѣрѣ тотъ предѣлъ времени, далѣе котораго уже навѣрное не шли волжскіе осадки. 2) Уяснить, на сколько возможно, характеръ фауны отложеній, принадлежащихъ несомнѣнно нижнему отдѣлу мѣловой системы, и образовавшихся непосредственно вслѣдъ за окончаніемъ той оригинальной эпохи, которая населила русское море своеобразной волжской фауной. 3) Опредѣлить откуда взялась эта настоящая нижнемѣловая фауна, и каковы были ея отношенія къ западноевропейскимъ мѣловымъ бассейнамъ. 4) Наконецъ изученіе разсматриваемыхъ теперь мѣловыхъ образованій и ихъ фауны проливало, по мнѣнію автора, болѣе ясный свѣтъ на нѣкоторые вопросы, въ области которыхъ воображеніе, легкость отношенія къ частному факту и стремленіе къ обобщеніямъ особенно часто злоупотребляли. Я разумѣю вопросы о границахъ моря и суши въ какую либо опредѣленную эпоху и связанные съ ними предположенія о колебаніяхъ въ эти эпохи морского уровня. Автору приходилось уже нѣсколько разъ по различнымъ поводамъ обращать вниманіе на всю непрочность доказательствъ въ этомъ направленіи, почерпаемыхъ изъ области отрицательныхъ фактовъ. Вопросъ о томъ, насколько отсутствіе въ какой либо области ископаемыхъ остатковъ извѣстной эпохи дѣйствительно можетъ считаться доказательствомъ само по себѣ въ пользу признанія отсутствія въ этой области вообще самихъ морскихъ осадковъ разсматриваемой эпохи, кажется автору въ большинствѣ случаевъ открытымъ. Особенно важно было освѣтить это положеніе и провѣрить силу его доказательности примѣрами изъ такой среды, какую представляютъ горизонтально наслоенныя, скудныя по мощности и по фаунистическимъ остаткамъ мѣловыя отложенія центральной Россіи. Фактическій матеріалъ, предлагаемый въ настоящей работѣ, кажется, представляетъ кое какіе вѣскіе аргументы въ пользу рѣшенія вышепоставленныхъ вопросовъ въ извѣстныхъ опредѣленныхъ направленіяхъ.

Характеръ изслѣдованій и методы достиженія общихъ результатовъ настоящей работы не новы для лицъ, знакомыхъ съ предшествовавшими работами автора въ области мезозойскихъ отложеній Россіи. Незнакомый съ этими работами найдетъ въ настоящей статьѣ прежде всего детальное разграниченіе и изслѣдованіе описанныхъ формъ, критическое отношеніе къ каждому указанному геологическому факту и всесторонній анализъ этихъ фактовъ. То и другое имѣетъ цѣлію выдѣлить дѣйствительно прочный фактическій матеріалъ для положительныхъ выводовъ въ томъ или другомъ направленіи. Только тамъ, гдѣ область фактовъ была недостаточна, авторъ позволялъ себѣ прибѣгать къ гипотезѣ, но только постольку, поскольку это было необходимо для того, чтобы лучше разобраться въ существующихъ фактахъ и насколько гипотеза давала точку опоры для критики этихъ *существующихъ* фактовъ, но не болѣе того. Въ такомъ случаѣ авторъ старался всюду отграничить гипотетическія предположенія отъ области положительнаго знанія и фактическихъ обобщеній.

Настоящая работа распадается существенно на двѣ половины. Въ первой спеціальной, касающейся нижнемѣловыхъ осадковъ Московской и Владимірской губерній, а также волжскихъ и нижнемѣловыхъ отложеній Рязанской губ., читатель найдетъ детальное геологическое и па-

леонтологическое изслѣдованіе, насколько таковое возможно при современномъ состояніи данныхъ. Въ этой части описываются особенно полные типическіе разрѣзы, приводятся найденные палеонтологическіе остатки, опредѣляющіе возрастъ данныхъ напластованій, наконецъ указывается область распространенія послѣднихъ, но подробное описаніе всѣхъ встрѣченныхъ въ предѣлахъ 57-го листа разрѣзовъ читатель найдетъ въ приготовляемомъ къ печати спеціальномъ описаніи этого листа. Что же касается остальныхъ главъ настоящаго сочиненія, то авторъ проситъ смотрѣть на нихъ только, какъ на попытку дать общій бѣглый очеркъ мѣловыхъ отложеній (преимущественно нижнемѣловыхъ) Россіи. Въ такомъ очеркѣ чувствуется нужда каждымъ, работающимъ у насъ въ области этихъ образованій, потому что не существуетъ не только сколько нибудь общей работы въ этомъ направленіи, но при противорѣчивости и различіи во взглядахъ различныхъ авторовъ нѣтъ возможности ссылаться ни на одну статью, которая могла бы служить основою для сравненія и заключеній по любому изъ частныхъ вопросовъ, касающихся русскаго мѣла. Въ этой второй части настоящаго сочиненія, каждая глава которой при детальной обработкѣ могла бы дать матеріалъ для цѣлаго изслѣдованія, вниманіе сосредоточено только на установленіи крупныхъ геологическихъ и палеонтологическихъ подраздѣленій, сравненіи этихъ подраздѣленій между собою въ различныхъ мѣстностяхъ, географическомъ распредѣленіи ихъ въ Россіи и нѣкоторыхъ частностяхъ строенія, имѣющихъ отношеніе къ поставленнымъ выше вопросамъ.

Палеонтологическій матеріалъ для настоящей статьи составляли, какъ личныя коллекціи автора, входящія въ собраніе Геологическаго Комитета, такъ равно и коллекціи Горнаго Музея. Особую цѣну имѣла возможность пользоваться коллекціями Московскаго Университета, постоянно открытыми для автора, благодаря товарищескому радушію проф. А. П. Павлова; коллекціи эти представляли въ данномъ случаѣ тотъ интересъ, что вмѣщали въ себѣ значительную часть оригиналовъ, упоминаемыхъ въ работахъ Рулье и Щуровскаго. Авторъ считаетъ долгомъ выразить здѣсь также товарищескую признательность проф. І. П. Лагузену, дѣлившемуся съ авторомъ, какъ коллекціями, такъ и разнообразными свѣдѣніями, пріобрѣтенными многолѣтнимъ изученіемъ русской юры и мѣла. Въ настоящей работѣ проф. Лагузену принадлежатъ всѣ опредѣленія ауцеллъ, монографическая обработка которыхъ, между прочимъ основанная и на всемъ матеріалѣ собранномъ авторомъ, составляетъ предметъ особой работы, приготовленной въ настоящее время къ печати.

Списокъ сочиненій, упоминаемыхъ въ палеонтологической части работы.

1812—46. *Sowerby*, *J.* and *J. D. C.* Mineral Conchology of Great Britain. London. 8°. 7 vols.

1822. *Mantell*, *G.* The Fossils of the South Downs, or Illustration of the Geology of Sussex. London. 4°.

1822. *Brongniart*, *A.* et *Cuvier*, *G.* Description géologique des environs de Paris. Nouvelle edition. Paris. 4°. — Idem. G. Cuvier. Ossements fossils etc. Vol. II. Nouv. édition. 1825.

1826—44. *Goldfuss*, *A.* Petrefacta Germaniae. Düsseldorf. Folio. 3. Thl.

1830—33. *Zieten*, *C. H.* Versteinerungen Würtembergs. Stuttgart. Folio.

1833—43. *Agassiz*, *L.* Recherches sur les poissons fossiles. 5 vols. Neuchatel.

1834—36. *Phillips*, *J.* Illustration of the Geologie of Yorkshire. 2 vols. London. 4°.

1836. *Fitton*, *W. H.* Observations on some of the strata between the Chalk and Oxford Oolite in the South-East of England. 4°. Transact. Geol. Society. London. II Series. Vol. IV.

1838. *Michelin*, *H.* Note sur une argile dépendant du Gault, observée au Gaty, département de l'Aube. 4°. Mémoires Soc. Géol. France. 1 Serie. T. III, 1. Paris.

1839—42. *Geinitz*, *H. B.* Characteristik d. Schichten und Petrefacten d. Sächs.-Böhm. Kreidegebirges. 3 Hefte. Dresden. 4°.

1840—42. *D'Orbigny*, *A.* Paléontologie française. Terrain crétacé. Cephalopodes. Paris. 8°.

1841. *Roemer*, *F. A.* Versteinerungen d. Norddeutschen Kreidegebirge. Hannover. 4°.

1842—43. *D'Orbigny*, *A.* Paléontologie française. Terrain crétacé. Gastéropodes. Paris. 8°.

1842. *D'Orbigny*, *A.* Paléontologie du Voyage dans l'Amérique méridionale. Paris. 4°.

1842—60. *D'Orbigny*. Paléontologie française. Terrains jurassiques. Céphalopodes. Paris. 8°.

1842. *Leymerie*, *A.* Terrain crétacé du département de l'Aube. 4°. Paris. Mémoires Soc. Géol. France. 1 Serie. Vol. V, 1.

1843—47. *D'Orbigny*. Paléontologie française. Terrains crétacé. Lamellibranches. Paris. 8°.

1845—46. *Reuss*, *A. E.* Versteinerungen d. böhmischen Kreideformation. Stuttg. 4°.

1845. *Forbes*, *Ed.* Catalogue of Lower Green Sand fossils in the museum of the Geological Society. London. 8°. Quart. Journal Geol. Society. Vol. I.

1845. *D'Orbigny*. Géologie de la Russie. Terrain secondaire. 4°. London et Paris. Murchison. Géologie of Russia. Vol. II.
1846. *Leymerie*. Statistique géolog. et minéral. du département de l'Aube. Troyes. 8°.
1847. *D'Orbigny*. Paléontologie française. Terrain crétacé. Brachiopodes. Paris. 8°.
1847. *Rouiller, Ch.* Études paléontologiques sur les environs de Moscou. Jubilaeum Fischerianum. Moscou. Folio.
1847—53. *Pictet* et *Roux*. Description des mollusques fossiles dans les grès verts des environs de Genève. 4°. Genève.
1848. *Keyserling, A.* Fossile Mollusken in Middendroff's Sibirische Reise. Bd. I. St. Petersburg. 4°.
1849. *Geinitz, B. H.* Quadersandsteingebirge od. Kreideformation in Deutschland. Freiberg. 8°.
1849. *Quenstedt, A.* Petrefactenkunde Deutschlands. Bd. I. Cephalopoden. Tübingen. Folio.
1850—52. *D'Orbigny*. Prodrome de Paléontologie universelle des animaux mollusques et rayonnés. Vol. II. et III. Paris. 8°.
1850—52. *D'Orbigny*. Paléontologie française. Terrain crétacé. Bryozoaires. Paris. 8°.
1851—55 *Davidson, Th.* British. Cretaceous Brachiopoda. Vol. I. London. 4°. Palaeontogr. Society's Monographs.
1852. *Gervais, P.* Zoologie et Paléontologie françaises. Recherches sur les Vertébrés fossiles de la France. Paris. 4°.
1852—60. *Kiprijanoff, W.* Fisch-Ueberreste im Kurskischen eisenhaltigen Sandsteine. Bulletin Soc. Natural. Moscou 1852, II; 1853, II; 1854, II; 1857, I; 1860, I, II.
1853—56. *Sharpe, D.* Description of the fossil remains of Cephalopoda, found in the chalk of England. 3 parts. 4°. London. Palaeontogr. Society's Monographs.
1855. *Hebert, E.* Tableau des Fossiles de la craie de Meudon. 4°. Paris. Mémoires Soc. Geol, France. II Serie. Vol. V, 2.
1858—72. *Pictet* et *Campiche*, Description des fossiles du terrain crétacé de Sainte Croix. 5 vols. Genève. 4°.
1859. *Strombeck, A.* Beitrag zur Kenntniss des Pläners über der Westphälischen Steinkohlenformation. Berlin. 8°. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. Vol. XI.
1860. *Роговичъ, А.* Объ ископаемыхъ рыбахъ губерній Кіевскаго Округа. Естественная исторія губерній Кіевскаго Округа. Кіевъ. 4°.
1861. *Strombeck, A.* Ueber den Gault und insbesondere die Gargas-Mergel im nordwestlichen Deutschland. Berlin. 8°. Zeitschr. d. deutsch. Géol. Gesellsch. Vol. XIII.
1861. *Trautschold, H.* Ueber die Kreide-Ablagerungen im Gouvern. Moskau. 8°. Moscou. Bull. Soc. Natur. № 4.

1861. *Loriol, P.* Description des animaux invertébrés fossiles dans l'étage néocomien moyen du Mont Salève. Genève 4°.
1863—68. *Pictet, F. J.* Mélanges paléontologiques. Genève. 4°.
1864—65. *Mayer, C.* Description de coquilles fossiles des terrains jurassiques. Paris. 8°. Journal de Conchyliologie. Vol. XII, XIII (Tab. VII).
1864—66. *Zittel, K.* Die Bivalven der Gosaugebilde in den Alpen. Wien. 4°. Denkschr. Wiener Akademie. Band 24, 26.
1865—66. *Stolitzka.* Fossil. Cephalopoda of the cretaceous rocks of South. India. Calcutta. Folio. Paleontologia Indica. Serie. III.
1865—68. *Eichwald, Ed.* Lethaea rossica. Vol. II. Période moyenne. Stuttgart. Folio.
1865. *Salter, J. W.* and *Blanford, H. F.* Palaeontology of Niti in the Northern Himalya. Calcutta. 8°. Strachey. The Physical Geography of the Northern Himalya. Vol. II.
1865. *Trautschold, H.* Der Inoceramen-Thon von Ssimbirsk. 8°. Moscou. Bull. Soc. Natural. № 1.
1868. *Loriol, P.* Monographie de l'étage Valangien des carrières d'Arzier. Genève. 4°.
1868. *Zittel, K.* Cephalopoden d. Stramberger Schichten. Stuttg. Folio.
1871—75. *Geinitz, H. B.* Das Elbthalgebirge in Sachsen u. s. fossile Fauna. 2 Thle. Cassel. 4°. Palaeontographica. Vol. XX.
1871—76. *Schlüter, C.* Cephalopoden d. oberen deutschen Kreide. 2 Theile. 4°. Cassel. Palaeontographica. Vol. XXI und XXIV.
1872. *Loriol, P.* Royer et Tombeck. Monographie des étages jurassiques supérieurs de la Haute Marne. Caen. 4°.
1872. *Синцовъ, И.* Объ юрскихъ и мѣловыхъ окаменѣлостяхъ Саратовской губ. 8°. Спб. Матеріалы для геологіи Россіи, т. IV.
1874. *Лагузенъ, І.* Объ окаменѣлостяхъ Симбирской глины 8°. Спб. Записки Спб. Минерал. Общ. Ч. IX.
1874. *Dames, W.* Ueber Diluvialgeschiebe cenomanen Alters. Berlin. 8°. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. XXVI.
1874—76. *Loriol, P.* et *Pellat, E.* Monographie des étages supérieurs de la formation jurassique d. environs de Boulogne-sur-Mer. Paris. 4°.
1875. *Neumayr, M.* Ammoniten der Kreide und d. Systematik d. Ammoniten. Berlin. 8°. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. XXVII.
1876. *Dumortier, E.* et *Fontannes, F.* Description des Ammonites de la Zone à Amm. tenuilobatus de Crussol. 8°. Lyon. Mém. Acad. de Lyon. Vol. XXI.
1876—78. *Loriol, P.* Monographie paléontol. de la Zone à Ammonites tenuilobatus de Boden. Genève. 4°. Mémoires Soc. Paléont. Suisse. Vol. III, IV, V.
1876—85. *Zittel, K.* Handbuch der Palaeontologie. I. Band. Palaeozoologie. München. 8°.
1877. *Schlüter, Cl.* Zur Gattung Inoceramus. 4°. Cassel. Palaeontographica. Bd. XXIV.

1877. *Trautschold, H.* Ueber Kreidefossilien Russland's. 8°. Moscou. Bull. Soc. Nat. № 2.

1878. *Bayle, E.* Explication de la Carte Géologique de la France. Tome IV. Fossiles principaux des terrains. Atlas. Folio. Paris.

1880. *Damon, R.* Supplement to the geology of Weymouth, and the Isle of Portland. London. 8°.

1881. *Gosselet, J.* Esquise géologique du Nord de la France. Terrains secondaires. Lille. 8°.

1881. *Neumayr, M.* und *Uhlig, V.* Ueber Ammoniten aus d. Hilsbildungen Norddeutschlands. Cassel. 4°. Palaeontographica. Band. XXVII.

1884. *Weerth, O.* Die Fauna des Neocomsandsteins im Teutoburger Walde. 4°. Berlin. Palaeontol. Abhandlungen herausgegeb. von Dames und Kayser. Bd. II.

1885. *Noetling, F.* Die Fauna der Baltischen Cenoman-Geschiebe 4°. Berlin. Ibidem. Band. II.

1885. *Quenstedt, A.* Handbuch d. Petrefactenkunde. Dritte Auflage. Tübingen. 8°.

1885. *Никитинъ, С.* Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. Спб. 4°. Труды Геологич. Комит. Т. II.

1885. *Nikitin, S.* Die Cephalopoden der Jurabildungen des Gouvern. Kostroma. St. Petb. 8°. Записки Минерал. Общества. Т. XX.

1885. *Синцовъ, И.* Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Камышинъ. Спб. 4°. Труды Геологич. Комитета Т. II.

1886. *Павловъ, А.* Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* восточной Россіи. Спб. 4°. Труды Геолог. Комитета Т. II.

1886. *Pawlov, Marie.* Les ammonites du groupe *Olcostephanus versicolor*. Moscou. 8°. Bull. de la Soc. Natur. №

1886. *Karsten, H.* Géologie de Venezuela, Nouvelle-Grenade et Ecuador. Berlin. 4°.

ПЕСЧАНЫЙ ЯРУСЪ *JCr*$_b$

въ основаніи мѣловыхъ отложеній Московской губерніи.

Палеонтологическій составъ отложеній верхняго волжскаго яруса въ Московской губ. явственно обнаруживаетъ прибрежный характеръ. Изобиліе конхиферъ, изъ которыхъ нѣкоторыя, напр. ауцеллы, образуютъ настоящіе банки, не меньшее обиліе и разнообразіе мелкихъ гастроподъ (по большей части неопредѣлимыхъ по плохой сохранности), значительное количество кусковъ дерева должны быть поставлены здѣсь на первое мѣсто. Самое распредѣленіе всѣхъ этихъ остатковъ животной жизни въ толщѣ напластованій не можетъ быть объяснено инымъ путемъ, какъ вліяніемъ берегового прибоя морскихъ волнъ. Въ однихъ пунктахъ мы видимъ толщи, какъ бы состоящія исключительно изъ нагроможденныхъ обломковъ всевозможныхъ раковинъ; но это обиліе остатковъ органической жизни исчезаетъ совершенно на разстояніи какой нибудь версты, смѣняясь песками, въ которыхъ самый тщательный наблюдатель едва въ состояніи найти скудные обломки богатой сосѣдней фауны. За то въ другой мѣстности на этихъ почти нѣмыхъ пескахъ наблюдаются богатѣйшія отложенія фауны, но уже очевидно принадлежащей другому горизонту, отложившемуся настолько въ болѣе позднее время, что нѣкоторыя формы органической жизни (аммониты) успѣли измѣниться и новые пришлецы явиться изъ другой области. Вотъ почему въ Московской губ. почти нельзя указать мѣстности, гдѣ бы всѣ три палеонтологическіе горизонта верхняго волжскаго яруса (горизонты: съ *Oxyoticeras fulgens*, *Olcostephanus subditus* и *Olcostephanus nodiger*) были бы одинаково хорошо и одинаково богато представлены фаунистически. И вообще говоря, пункты съ такимъ скопленіемъ массы раковинъ, какъ въ Хорошовѣ или Воробьевѣ, являются какъ бы исключительною рѣдкостью среди отложеній этого яруса. Но мы знаемъ за то цѣлые мощные пласты въ разрѣзахъ этого яруса, въ которыхъ среди глауконитоваго песка глазъ внимательнаго наблюдателя не находитъ и слѣдовъ органической жизни. Мы знаемъ наконецъ цѣлыя площади, гдѣ вся толща такихъ песковъ лишена этихъ слѣдовъ совершенно. Иногда мы склоняемся приписать отсутствіе соотвѣтствующей фауны отсутствію отложеній даннаго возраста; между тѣмъ какъ эти отложенія въ дѣйствительности существуютъ, но они нѣмы палеонтологически. Эта неравномѣрность распредѣленія фаунистическихъ остатковъ, наконленіе ихъ въ настоящій ракушечникъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ, появленіе этого ракушечника въ различныхъ мѣстностяхъ въ различ-

ныхъ палеонтологическихъ горизонтахъ — все это въ связи съ составомъ самой фауны говоритъ за ея прибрежный характеръ. Я не распространяюсь здѣсь объ этомъ предметѣ далѣе, потому что осадки верхняго волжскаго яруса Московской губ. не составляютъ непосредственнаго объекта настоящей статьи и потому еще, что общій характеръ фауны этихъ образованій и распредѣленія ея достаточно знакомъ изъ прежнихъ многочисленныхъ работъ различныхъ авторовъ.

Перехожу къ петрографическому составу осадковъ верхняго волжскаго яруса разсматриваемой мѣстности. Съ этой стороны прибрежный характеръ ихъ выражается какъ нельзя болѣе отчетливо. Передъ нами отложенія слюдистыхъ песковъ крайне неравномѣрнаго въ различныхъ горизонтахъ зерна: отъ грубаго, крупнозернистаго (соотвѣтствующаго почти нѣмецкому термину Grus) до мелкаго, почти пылевиднаго. Существенную часть этихъ песковъ кромѣ кварцевыхъ зеренъ составляетъ принимающій въ нихъ большее или меньшее участіе глауконитъ и бѣлая слюда. Мѣстами и въ нѣкоторыхъ горизонтахъ количество зеренъ глауконита превышаетъ количество зеренъ собственно кварца. Таковъ основной составъ породъ верхняго волжскаго яруса. Но песокъ этотъ въ различныхъ мѣстностяхъ и въ различныхъ горизонтахъ является нерѣдко болѣе или менѣе цементированнымъ, то известью (хорошевскій ауцелловый банкъ), то водной окисью желѣза (воробьевскій песчаникъ), то чистымъ кремнеземомъ (котельниковскій песчаникъ), наконецъ чаще всего и въ большинствѣ отложеній эти три цементирующія начала дѣйствовали совмѣстно, но въ различной степени. Большая же часть толщи особенно въ верхнихъ горизонтахъ остается рыхлымъ и сыпучимъ пескомъ. Таковъ характеръ осадковъ. Сравненіе съ таковыми же осадками современныхъ морей вполнѣ согласно *опредѣляетъ имъ мѣсто среди отложеній только прибрежныхъ*. Но такъ какъ тотъ же палеонтологическій и петрографическій характеръ, то же спорадическое распредѣленіе и накопленіе остатковъ животной жизни наблюдаются въ верхневолжскихъ отложеніяхъ не одной только Московской губерніи, а на всемъ обширномъ пространствѣ бассейна верхней Волги и Оки, вездѣ, гдѣ только отложенія эти кѣмъ и когда либо наблюдались, — то мы не иначе въ состояніи объяснить себѣ разсматриваемое явленіе, какъ только предположеніемъ, что *верхневолжскія напластованія суть осадки мелководнаго и притомъ медленно отступавшаго моря*. Таковъ выводъ, и онъ получаетъ для насъ особое значеніе при сопоставленіи его съ тѣмъ обстоятельствомъ, что отложенія верхневолжскаго яруса занимаютъ въ Европейской Россіи сравнительно меньшую площадь, чѣмъ осадки нижняго волжскаго яруса. Это обстоятельство, къ которому я вернусь въ другомъ мѣстѣ, никакъ не можетъ быть объяснено исключительно только тѣмъ, что верхніе осадки подверглись большему разрушенію и размыву въ послѣдующіе періоды. Въ данномъ же случаѣ настоящія строки имѣютъ для насъ особый спеціальный интересъ, помогая усвоить себѣ возможно ясно условія той эпохи, которая предшествовала въ данной мѣстности началу отложенія несомнѣнно нижнемѣловыхъ образованій и дать твердую опору для сужденія о времени отложенія самихъ волжскихъ осадковъ и ихъ параллелизаціи съ соотвѣтственными образованіями. Поэтому-то настоящая первая глава моей работы и посвящается тѣмъ осадкамъ, которые завершили собою верхневолжскую эпоху.

Вездѣ, гдѣ только отложенія верхняго волжскаго яруса въ Московской губ. сохранились болѣе или менѣе полно отъ разрушенія и размыва, а такихъ мѣстностей, къ сожалѣнію, очень немного, мы видимъ ихъ завершающимися кверху болѣе или менѣе чистыми кварцевыми песками. Едва ли не самый лучшій и полный разрѣзъ этого рода представляетъ намъ предмѣстье Москвы — Воробьевы горы.

Воробьевы горы.

Вся крутая излучина праваго берега Москвы рѣки отъ устья рѣчки Сѣтуни, черезъ село Воробьево, дачу бывшую гр. Мамонова, берегъ Андреевской богадѣльни и Нескучнаго сада, находящагося уже въ предѣлахъ города, носитъ названіе Воробьевыхъ горъ. Они представляютъ рядъ крутыхъ, къ сожалѣнію болѣе или менѣе повсюду маскированныхъ береговыми оползнями, обнаженій, описываемыхъ мною подробно въ спеціальномъ сочиненіи о площади 57-го листа. Здѣсь нѣсколько выше Андреевской богадѣльни, подъ дачею гр. Мамонова, совершенно отчетливо наблюдается цѣлая серія болѣе или менѣе зеленоватыхъ глауконитовыхъ песковъ, залегающихъ выше горизонта желѣзистаго песчаника, сосредоточившаго въ себѣ болѣе чѣмъ гдѣ либо обильную фауну самаго верхняго изъ горизонтовъ верхняго волжскаго яруса — фауну горизонта съ *Olcostephanus nodiger*. Толща этихъ глауконитовыхъ песковъ уже подверглась въ большей или меньшей степени метаморфизаціи съ выдѣленіемъ водной окиси желѣза, преимущественно какъ результата разложенія зеренъ глауконита; какъ бы то ни было, всегда болѣе или менѣе присутствующій глауконитъ ясно говоритъ за морское происхожденіе этихъ верхнихъ, совершенно нѣмыхъ палеонтологически, песчаныхъ горизонтовъ. Желѣзная окись, проникая механическимъ и химическимъ путемъ въ болѣе нижніе горизонты песка, превращала его постепенно въ краснобурый желѣзистый песчаникъ. Нѣсколько выше по рѣкѣ, подъ селомъ Воробьевымъ мы уже видимъ, что бо́льшая масса песка потеряла глауконитъ совершенно и превратилась въ болѣе или менѣе плотный желѣзистый песчаникъ, мѣстами съ такимъ содержаніемъ желѣза, которое дѣлаетъ песчаникъ почти рудоноснымъ. Идя вверхъ по оврагу, перпендикулярно спускающемуся къ рѣкѣ отъ нижняго конца села, мы убѣждаемся, что желѣзистый песчаникъ этотъ переходитъ вверху сперва въ слабо желѣзистый рыхлый песокъ, и наконецъ заканчивается совершенно чистымъ бѣлымъ и слюдистымъ пескомъ, въ свою очередь срѣзаннымъ наверху ледниковою валунною глиною, занимающею поверхность воробьевскихъ высотъ. Общая толща всѣхъ этихъ песчаныхъ отложеній надъ палеонтологически охарактеризованнымъ горизонтомъ съ *Olcostephanus nodiger* не менѣе 40 метровъ; хотя точному измѣренію препятствуютъ указанные оползни, не дающіе увѣренности, что самый этотъ горизонтъ съ *Olc. nodiger* находится въ береговыхъ разрѣзахъ на первоначальномъ мѣстѣ. Таковъ типъ воробьевскихъ осадковъ. Здѣсь сохраненіе глауконита на значительной высотѣ разрѣзовъ указываетъ прямо на морское происхожденіе разсматриваемыхъ песковъ, по крайней мѣрѣ значительно большей ихъ части.

Котельники-Лыткарино.

Другою областью, въ которой мы ясно наблюдаемъ верхніе горизонты верхневолжскаго яруса, являются высоты по лѣвую сторону р. Москвы ниже города, тянущіяся отъ с. Котельниковъ черезъ Лыткарино къ с. Мячкову. Наиболѣе типичные разрѣзы наблюдаются у самаго с. Котельниковъ, гдѣ заложены обширныя каменоломни для выломки плитняковаго и жерновного песчаника. Мы и здѣсь видимъ въ болѣе нижнихъ частяхъ песчаника фауну верхняго горизонта верхневолжскаго яруса, фауну, въ которой преобладающими формами являются *Olcostephanus nodiger* Eichw., *Olcost. kaschpuricus* Traut., и *Oxynoticeras subclypeiforme* Milasch. Здѣсь эта фауна вмѣстѣ съ другими представителями того же горизонта изъ отрядовъ конхиферъ и гастроподъ не образуетъ нигдѣ скопленій ракушечника, какъ подъ Андреевской богадѣльней, а распредѣлена болѣе равномѣрно въ толщахъ песчаника. Болѣе глубокихъ горизонтовъ верхневолжскаго яруса каменоломни не достигаютъ, но присутствіе ихъ удостовѣряется изслѣдованіями сосѣднихъ береговыхъ разрѣзовъ р. Москвы. Въ Котельникахъ, какъ и подъ Воробьевымъ, существенную часть разрѣзовъ составляетъ бѣлый слюдистый песокъ, переходящій въ нижнихъ частяхъ въ желѣзистый; глауконитъ, повидимому, исчезъ совершенно, превратясь въ бурую желѣзную водную окись. Существенною особенностью является здѣсь цементированіе нѣкоторыхъ участковъ какъ бѣлаго, такъ и желѣзистаго песковъ кремнеземомъ въ плотный песчаникъ, зерна котораго мѣстами сливаются въ настоящій кварцитъ, доставляющій прекрасные жернова. Можно прослѣдить всѣ степени твердости такихъ песчаниковъ отъ сыпучаго песка, песчаника, растирающагося въ порошекъ между пальцами, и до настоящаго кварцита. Это цементированіе песка кремнеземомъ распространяется не въ горизонтальномъ направленіи, а имѣетъ совершенно гнѣздовой характеръ и глыбы песчаника среди рыхлаго песка имѣютъ видъ какъ бы громадныхъ конкрецій, причемъ первоначальное горизонтальное наслоеніе песка иногда вполнѣ отчетливо сохраняется въ такихъ глыбахъ и можетъ быть непрерывно прослѣжено отъ нихъ въ окружающую рыхлую породу. Словомъ это цементированіе является процессомъ несомнѣнно вторичнымъ, значительно болѣе поздпимъ, чѣмъ время отложенія самой породы. Морской песокъ, вѣроятно также глауконитовый въ моментъ своего осажденія, здѣсь подвергся значительнымъ превращеніямъ и разложеніямъ съ выдѣленіемъ бурой желѣзной окиси, при чемъ отъ обильныхъ остатковъ раковинъ сохранились только ядра, и наконецъ путемъ дальнѣйшей дѣятельности просачивающейся влаги и растворимыхъ въ ней веществъ принялъ конкреціонную форму песчаника, составляющую современную особенность его структуры. И здѣсь, какъ подъ Воробьевымъ, значительная верхняя часть песка срѣзана покрывающей его ледниковой глиной. Какъ и подъ Воробьевымъ, котельниковскіе пески и песчаники очень мало заключаютъ въ себѣ остатковъ наземной растительности. Мною найденъ только одинъ обломокъ, повидимому, хвойнаго дерева. Траутшольдъ описалъ и изобразилъ отсюда изъ коллекціи Ауэрбаха стволъ, очевидно, какого

то папоротника подъ названіемъ *Knorria* [1]). Эйхвальдъ доказалъ папоротниковое строеніе этого ствола и назвалъ его *Psammopteris knorriaeformis* [2]). Вѣроятно что либо подобное разумѣетъ Оливьери, указывая, что имъ найдены здѣсь въ каменоломняхъ Выткрина (Лыткарина) рѣдкіе остатки, похожіе на *Stigmaria* [3]). Сюда же вѣроятно слѣдуетъ отнести и указанія на нахожденіе въ тѣхъ же каменоломняхъ остатковъ каламита [4]). Мною найденъ также отпечатокъ листа какого то однодольнаго травянистаго растенія, можетъ быть и принимавшагося прежде за каламитъ. Затѣмъ Эйхвальдъ указываетъ еще изъ Лыткарина такія формы, какъ *Cupressites optusifolius* Eichw., *Araucarites crassifolius* Cord. Два послѣднія указанія были бы крайне важны, ибо этимъ растеніямъ соотвѣтствуютъ въ клинскомъ песчаникѣ тѣ же формы, описанныя Траутшольдомъ подъ новыми названіями *Thuytes ecarinatus* и *Araucarites hammatus* [5]). Не менѣе интересно показаніе Эйхвальда о совмѣстномъ нахожденіи въ Лыткаринѣ и Татаровѣ *Geinitzia prisca* Eichw. Этимъ фактически доказывалось бы соотвѣтствіе песчаниковъ всѣхъ трехъ мѣстностей. Но, къ сожалѣнію, какъ извѣстно, показанія мѣстностей у Эйхвальда рѣшительно не заслуживаютъ довѣрія; самъ онъ коллекцій не собиралъ и держалъ этикеты въ крайнемъ безпорядкѣ. Такъ и тутъ онъ даже не потрудился для своей Lethaea (p. 44, 48, 51) справиться, гдѣ находится Лыткарино, не смотря на общую геологическую извѣстность этого села; каменоломни эти то оказываются у него подъ Москвой, то близъ Клина на сѣверѣ; тогда какъ они на самомъ дѣлѣ лежатъ въ 25 верстахъ на юго-востокъ отъ Москвы.

Татарово — Хорошово.

Третьимъ примѣромъ развитія верхнихъ горизонтовъ верхняго волжскаго яруса можетъ служить знаменитое с. Хорошово и противолежащая ему по ту сторону р. Москвы д. Татарова, столь много разъ геологически описанныя. Здѣсь, какъ это я уже имѣлъ не одинъ разъ случай высказывать, наиболѣе верхнимъ членомъ напластованій съ морскою фауною является горизонтъ ауцелловаго банка (гор. съ *Olcostephanus subditus* Tr.), слагающій чрезвычайно постоянный и на нѣсколько верстъ идущій пластъ сплошного ракушечника. У верхняго конца с. Хорошова горизонтъ этотъ срѣзанъ ледниковой глиной; но, идя по направленію къ церкви по склону обрывовъ, затемненныхъ обвалами берега, мы наблюдаемъ, какъ между ледниковой глиной и ауцелловымъ банкомъ постепенно вклинивается рядъ послѣдовательныхъ песчаныхъ, болѣе или менѣе глауконитовыхъ и желѣзистыхъ горизонтовъ, вполнѣ соотвѣтствующихъ по внѣшнему виду таковымъ же слоямъ Андреевской богадѣльни у Воробьевыхъ горъ. Надъ ауцелловымъ бан-

---

[1]) Bull. Soc. Nat. Moscou, 1858, № 4, pl. V, fig. 8.

[2]) Lethaea ross. II, pag. 25.

[3]) Горн. Журн. 1844, № 3, стр. 376.

[4]) Bull. Soc. Nat. Mosc. 1846, I, pag. 491.

[5]) Eichwald. Lethaea ross. II, pag. 44, 48, 51. — Trautschold. Klin'sche Sandstein. Nouv. Mem. Soc. Nat. Moscou. XIII.

комъ, непосредственно ниже церкви, наблюдаются сперва красно-бурые желѣзистые песчаники, неотличимые отъ таковыхъ же песчаниковъ горизонта съ *Olcostephanus nodiger* Воробьева, но здѣсь они нѣмы палеонтологически, какъ и во многихъ другихъ пунктахъ, даже подъ самимъ с. Воробьевымъ.

Если мы перенесемся на противоположный, правый берегъ рѣки, мы встрѣчаемся съ издали еще бросающимися въ глаза высотами, у подошвы которыхъ расположена д. Татарова. Отъ этой деревни внизъ по рѣкѣ почти на одну версту разстоянія тянется рядъ разрѣзовъ волжскихъ породъ, вполнѣ соотвѣтствующихъ таковымъ же подъ с. Хорошовымъ, но еще болѣе значительно чѣмъ въ этомъ послѣднемъ маскированныхъ оползнями. И здѣсь наиболѣе верхнимъ, палеонтологически опредѣлимымъ горизонтомъ является горизонтъ съ *Olc. subditus*, но онъ уже не представляетъ слѣдовъ прибоя сплошного ракушечника; раковины распредѣлены въ пескахъ гораздо равномѣрнѣе и въ меньшемъ количествѣ. И здѣсь непосредственно вблизи берега рѣки значительная доля верхнихъ волжскихъ толщъ смыта безслѣдно и замѣнена слоемъ валуннаго песка. Вся толща верхневолжскихъ береговыхъ отложеній вмѣстѣ съ слоемъ валуннаго песка не превышаетъ 5—6 м. Поднявшись въ уровень этого валуннаго песка, мы наблюдаемъ передъ собою значительныя высоты сзади д. Татаровой, возвышающіяся надъ уровнемъ рѣки на 80 м., т. е. приблизительно на высоту, равную высотѣ Воробьевыхъ горъ. Высоты эти тянутся на очень значительное протяженіе къ западу и югу и могутъ быть прослѣжены вдали отъ рѣки верстъ на десять до подобныхъ имъ разрѣзовъ д. Борвихи на р. Москвѣ. Высоты сложены существенно изъ валунной глины, нижневалунныхъ песковъ и мощной толщи бѣлыхъ и желтоватыхъ сыпучихъ песковъ, совершенно тождественныхъ съ воробьевскими. Среди этихъ то песковъ, на горизонтахъ только очень немного болѣе высокихъ, чѣмъ верхневолжскіе пески береговыхъ разрѣзовъ у Татаровой, и добывался нѣкогда кварцевый плитный песчаникъ, совершенно подобный котельниковскому. Въ настоящее время эти ломки заброшены послѣ того, какъ обнаружено, что и здѣсь распространеніе песчаника имѣетъ гнѣздовой конкреціонный характеръ. Я не засталъ болѣе этихъ ломокъ и мнѣ приходится для болѣе полной характеристики ихъ обратиться къ литературнымъ источникамъ прежняго времени.

Наиболѣе подробно описанъ татаровскій песчаникъ у Рулье[1]). Этотъ изслѣдователь указываетъ на крайне неравномѣрную плотность песчаника, его переходъ въ сыпучій бѣлый песокъ воробьевскаго типа, гнѣздовой характеръ залеганія и проникновеніе песчаника жилами песка. Рулье видитъ въ строеніи высотъ Татарова и Воробьева полную аналогію. И тамъ и тутъ, говоритъ онъ, подъ кирпичной глиной залегаетъ сперва бѣлый песокъ, потомъ желѣзистый песчаникъ съ мѣстными выдѣленіями сростковъ бураго желѣзняка. Вся разница въ томъ, что подъ Татаровымъ значительная доля бѣлаго песка цементирована въ песчаникъ. Если въ Татаровѣ и не достигли раскопками до юрской (нижневолжской) глины, то таковая у подошвы самого татаровскаго холма явственно обнажается по берегу рѣки. Въ Хорошовѣ же на противоположной сторонѣ прекрасно видно въ верхнихъ частяхъ юры налеганіе того же желѣзистаго песча-

[1]) Bull. Soc. Nat. Moscou. 1846. II, pag. 399—414.

пика, который слагаетъ и значительную часть татаровскихъ и воробьевскихъ высотъ. Рулье обращаетъ наконецъ вниманіе на то, что нельзя приписывать большого значенія непремѣнно вездѣ одинаковой послѣдовательности желѣзистаго песчаника, кварцеваго песчаника и бѣлаго песка, что скопленіе желѣзной окиси и окрашиваніе ею, какъ процессъ вторичный, можетъ наблюдаться въ разныхъ мѣстностяхъ, въ разныхъ горизонтахъ. Рулье считаетъ всѣ таковыя породы разсматриваемой области принадлежащими одному геологическому горизонту.

Извѣстно, что къ тому же воззрѣнію на относительное залеганіе хорошовскихъ и татаровскихъ породъ пришелъ и Мурчисонъ въ своемъ окончательномъ сочиненіи [1]), хотя сначала принималъ татаровскій песчаникъ за третичный. Мейендорфъ [2]) говоритъ, что песчаникъ здѣсь двухъ родовъ. Верхній залегаетъ подъ наносомъ желто-бурой глины (вѣроятно валунной глины, болѣе или менѣе оползающей по склонамъ высотъ) и состоитъ изъ желтаго слабаго слоя. Нижній слой плотный, синевато-сѣраго цвѣта съ раковистымъ изломомъ (кварцитъ). Романовскій [3]) описываетъ тутъ подъ красноватымъ толстымъ наносомъ (валунной глиной) красно-оранжевый слюдистый песокъ, переходящій въ буровато-красный желѣзистый песчаникъ съ обломками растеній (хвойныхъ стволовъ). Ниже этихъ породъ залегаетъ сѣровато-бѣлый песчаникъ съ отпечатками *Pecopteris*.

Найденные въ этомъ песчаникѣ отпечатки листьевъ были подвергнуты изслѣдованію весьма многихъ геологовъ и палеонтологовъ. Извѣстенъ прежде всего экземпляръ, найденный Рулье и описанный имъ подъ названіемъ *Pecopteris Auerbachiana* [4]). Goeppert опредѣляетъ его какъ цикадею и называетъ *Pterophyllum filicinum*, Ауэрбахъ—*Pecopteris Murchisoniana* var.; Эйхвальдъ считаетъ его въ своей Lethaea за *Weichselia Ludovicae* Stiehl., Траутшольдъ въ монографіи Клинскаго песчаника опредѣляетъ подъ сомнѣніемъ тотъ же экземпляръ, какъ форму, принадлежащую папоротнику *Asplenites klincnsis* изъ клинскаго песчаника. Кромѣ этого, много разъ цитированнаго, но къ сожалѣнію, сколько мнѣ извѣстно, пропавшаго оригинала изъ татаровскаго песчаника были въ слѣдующемъ году описаны и изображены у Рулье одинъ болѣе полный экземпляръ того же растенія и вмѣстѣ съ тѣмъ отпечатокъ плохо сохраненный еще другого растенія, которое Рулье подъ сомнѣніемъ отнесъ къ *Cycadites Brogniarti* Roem. [5]). Эйхвальдъ вновь изобразилъ и описалъ послѣдній экземпляръ въ Lethaea подъ новымъ названіемъ *Cycadites affinis*, перепутавъ по обычаю мѣстность и указавъ неправильно его мѣстонахожденіе въ д. Кленовкѣ близъ Клина. Кромѣ того Фріерсомъ были указаны неопредѣлимые ближе остатки стволовъ, напоминающіе тростникъ или каламитъ [6]). Траутшольдъ въ коллекціи Ауэрбаха опредѣлилъ и изобразилъ изъ Татарова,

[1]) Geology of Russia etc. Vol. I, pag. 238—241.

[2]) Мейендорфъ. Опытъ прикладной геологіи 1849, стр. 88.

[3]) Горн. Журн. 1856 I, стр. 159.

[4]) Bull. Soc. Nat. Moscou. 1846, II, pag. 412. Тутъ приведены и всѣ болѣе ранніе литературные указанія на этотъ экземпляръ.

[5]) Bull. Soc. Nat. Moscou. 1846, I, pag. 444. Изображенія помѣщены только въ 1849 г. въ томъ же журналѣ. Tab. J, fig. 55, 56.

[6]) Bull. Soc. Moscou. 1846, II, pag. 414.

какъ новые виды, *Alethopteris metrica* и *Cycadites acinaciformis* [1]). Подъ сомнѣніемъ указываетъ этотъ же изслѣдователь о нахожденіи въ его татаровской коллекціи, не изображеннаго имъ однако, образца *Polypodites Mantelli* Goepp.; судя по описанію, однако навѣрное форма эта вовсе не тождественна виду англійскаго Hastingssand. Эйхвальдъ въ Lethaea указываетъ изъ Татарова еще *Geinitzia prisca*, какъ новую форму, встрѣченную по его мнѣнію также и въ Лыткаринѣ (см. выше стр. 12), но только подъ сомнѣніемъ причисляемую имъ къ хвойному роду *Geinitzia*; — *Geinitzia cretacea* Eichw. (non Endl.)= *Araucarites hamatus* Trauts. обыкновенная форма клинскаго песчаника, также встрѣчена, по словамъ Эйхвальда, въ Татаровѣ [2]).

Я нарочно остановился на всѣхъ этихъ отрывочныхъ свѣдѣніяхъ о флорѣ, современной отложенію татаровскаго песчаника. Свѣдѣнія эти, какъ видно, сами по себѣ нисколько не опредѣляютъ его возрастъ. Важно въ данномъ случаѣ только одно, что они не стоятъ противъ возможности причисленія песчаника по его положенію къ образованіямъ конца юрскаго и начала мѣлового періодовъ. Помимо затрудненій въ опредѣленіи, которыя обусловливались плохою сохранностью образцовъ, при чтеніи соотвѣтственныхъ описаній въ значительной мѣрѣ выступаетъ на видъ малая убѣдительность этихъ описаній и недостаточно основательное знакомство авторовъ съ тѣми признаками, которые нужно считать существенными при палеофитологическихъ опредѣленіяхъ. Болѣе всего слѣдуетъ сожалѣть, что всѣми этими данными не удостовѣрено даже съ достаточною степенью вѣроятности присутствіе тождественныхъ видовъ въ татаровскомъ и клинскомъ песчаникахъ. Относительно этого вопроса можно только констатировать теперь общность типа той и другой растительности, но не болѣе того. Во всякомъ случаѣ замѣчательно въ татаровскомъ песчаникѣ полное отсутствіе животныхъ остатковъ. Только одинъ Мурчисонъ указываетъ на нахожденіе въ немъ двустворчатки, похожей на *Lucina*, да и то въ такихъ выраженіяхъ, которыя возбуждаютъ сомнѣніе въ правильности указанія мѣстонахожденія этой находки именно въ Татаровѣ.

Такимъ образомъ для сужденія о возрастѣ татаровскаго песчаника у насъ въ сущности остается только его положеніе и тѣ соображенія, которыя вытекаютъ изъ аналогіи его состава и положенія съ таковыми же соотвѣтственныхъ породъ Воробьева, Котельниковъ, Клина и др. мѣстностей.

Кромѣ вышеописанныхъ трехъ площадей, гдѣ должно считать верхневолжскія отложенія непрерывно сохранившимися до самыхъ верхнихъ, послѣднихъ ихъ горизонтовъ, къ югу отъ г. Москвы можно указать только очень немного таковыхъ пунктовъ; описаніе ихъ найдетъ

---

[1]) Schenk считаетъ эту форму не цикадовымъ, а папоротниковымъ листомъ, тождественнымъ съ описаннымъ Траутшольдомъ изъ клинскаго песчаника *Pecopteris decipiens*. См. ниже.

[2]) *Reussia pectinata* Goepp. причислена Эйхвальдомъ къ татаровскимъ формамъ по ошибкѣ; на самомъ же дѣлѣ изслѣдованные имъ образцы добыты Ауэрбахомъ изъ Клинскаго уѣзда.

себѣ мѣсто въ детальномъ обозрѣніи карты листа 57-го. Таковы напр. высоты по правую сторону р. Москвы ниже впаденія р. Пахры въ Бронницкомъ уѣздѣ, нѣкоторыя высоты между рѣками Москвой и Пахрой выше послѣдней, наконецъ высоты почти у южныхъ предѣловъ листа № 57-й на границѣ между Коломенскимъ и Егорьевскимъ уѣздами. Въ большинствѣ же мѣстностей не только песчаные верхи верхневолжскаго яруса, но и всѣ волжскія и даже юрскія отложенія являются болѣе или менѣе разрушенными, смытыми и снесенными позднѣйшими агентами. Еще въ большей степени то же явленіе замѣчается на площади между рѣками Москвою и Клязьмой. Но такъ какъ матеріалъ снесенныхъ волжскихъ осадковъ былъ по преимуществу песчаный, мы наблюдаемъ надъ осадками юры обыкновенно болѣе или менѣе значительную толщу песковъ, которые слѣдуетъ однако считать отложеніями, уже находящимися во вторичномъ мѣстѣ,— перемѣщенными и перемытыми волжскими песками, время перемѣщенія которыхъ относится по большей части уже къ плейстоцену. Вотъ почему я позволяю себѣ считать пески верхневолжскими только тогда, когда подъ ними слѣдуетъ непрерывный рядъ осадковъ волжскихъ и юрскихъ толщъ. Трудность обособленія верхневолжскихъ песковъ въ ихъ коренномъ залеганіи отъ таковыхъ же песковъ уже перемытыхъ и перемѣщенныхъ обусловливается крайнею неравномѣрностью расположенія ископаемыхъ въ верхневолжскихъ слояхъ. То мы видимъ въ нихъ, какъ сказано выше, такой сплошной ракушечникъ, какъ напр. ауцелловый банкъ Хорошова,— то цѣлыя толщи глауконитовыхъ песчаныхъ отложеній, идущихъ на десятки верстъ безъ всякаго слѣда какихъ либо раковинъ.

Для опредѣленія относительнаго возраста верхневолжскихъ осадковъ и отношенія ихъ къ вышележащимъ, несомнѣнно нижнемѣловымъ отложеніямъ Дмитровскаго уѣзда и клинскому песчанику на сѣверѣ — имѣютъ большой интересъ слѣдующіе пункты, расположенные сѣвернѣе параллели города Москвы, подробности строенія которыхъ будутъ даны при детальномъ описаніи 57-го листа карты.

Такъ въ средней части теченія р. Истры, до города Воскресенска включительно, мы видимъ продолженіе тѣхъ же мощныхъ отложеній песковъ, которые заканчивали собою верхневолжскій ярусъ южнѣе по р. Москвѣ. Толща песчаныхъ отложеній по Истрѣ очень значительна и только въ немногихъ пунктахъ разрѣзы рѣки явственно обнаруживаютъ подлежащія волжскія породы. Въ этомъ случаѣ поучителенъ разрѣзъ праваго берега противъ села Лужи, гдѣ въ глауконитовомъ пескѣ является прослоекъ, содержащій довольно много верхневолжскихъ раковинъ, но плохо сохраненныхъ; однако нахожденіе вполнѣ явственныхъ, хотя и разрушающихся на мѣстѣ *Oxyoticeras fulgens* рѣшаетъ вопросъ о принадлежности глауконитовыхъ и выше лежащихъ слюдистыхъ бѣлыхъ и желтыхъ песковъ къ верхневолжскому ярусу. Всѣ эти песчаныя отложенія далѣе къ сѣверу, вмѣстѣ съ значительнымъ возвышеніемъ мѣстности, покрываются мощною толщею ледниковыхъ валунныхъ осадковъ, скрывающихъ волжскіе пески совершенно. Ничто однакоже не противорѣчитъ предположенію, что пески эти подъ валунной глиной и валунными песками продолжаются далѣе и выступаютъ въ высотахъ къ западу и особенно къ востоку отъ г. Клина въ видѣ, ничѣмъ неотличимыхъ петрографически, слюдистыхъ бѣлыхъ песковъ, заключающихъ въ себѣ глыбы клинскаго песчаника, прославившагося своими растительными остатками.

Слѣдующій пунктъ, на которомъ я останавливаю вниманіе читателя — разрѣзъ высокаго берега рѣчки Сходни у плотины близъ с. Куркина, описанный въ первый разъ Романовскимъ[1]). Этотъ разрѣзъ нѣкоторое время фигурировалъ въ качествѣ доказательствъ того, что черная юрская глина (оксфордъ) можетъ мѣстами лежать выше песчаныхъ юрскихъ отложеній (нынѣшнихъ верхневолжскихъ). На самомъ дѣлѣ мы видимъ здѣсь по всей вѣроятности наиболѣе крайній южный выходъ черной нижнемѣловой глины Дмитровскаго уѣзда надъ песчаными верхневолжскими осадками; обстоятельство это разбирается подробно въ моемъ описаніи 57-го листа. Такое объясненіе разрѣза у Куркина подтверждается всего болѣе, тамъ же описываемой мною, буровой скважиной с. Марфина за р. Клязьмой въ верховьяхъ р. Учи. Эта прекрасная скважина даетъ намъ въ верхнихъ ея слояхъ настоящій примѣръ нижнихъ частей разрѣзовъ по р. Волгушѣ (см. ниже разрѣзъ у Парамоновской мельницы стр. 28). Важнѣе же всего то, что скважина эта подъ нижнемѣловой сѣрой и черной глиной прошла толщу (въ 15,82 м.) бѣлаго слюдистаго песка клинскаго и воробьевскаго типа [2]); за пескомъ слѣдовали въ ней въ полной сохранности волжскія отложенія въ типическомъ ихъ развитіи.

Если мы теперь обратимся къ изслѣдованію верховьевъ Клязьмы, мы въ берегахъ ея не встрѣчаемъ болѣе черной нижнемѣловой глины, но за то находимъ повсюду развитыми подлежащіе бѣлые и желѣзистые пески и песчаники волжскаго яруса. Правда, ископаемыхъ нѣтъ въ этихъ песчаныхъ отложеніяхъ, но ихъ петрографическій составъ и положеніе въ связи съ только что указанными разрѣзами Марфина и Куркина не оставляютъ никакого сомнѣнія къ точности опредѣленія возраста. Далѣе въ верховьяхъ Клязьмы и Учи, по направленію къ Клину и Дмитрову повторяется тоже явленіе, какъ въ верховьяхъ р. Истры. Мѣстность сильно возвышается и валунныя отложенія скрываютъ выходы болѣе древнихъ песчаныхъ образованій.

Въ такихъ же условіяхъ находится мѣстность по болѣе нижнему теченію Учи. Здѣсь близъ Пушкина мы должны считать сохранившими волжскія отложенія. По крайней мѣрѣ береговые разрѣзы у села даютъ тѣ же бѣлые пески воробьевскаго типа, переходящіе постепенно внизу въ желѣзистый песчаникъ, въ которомъ, хотя очень рѣдко, встрѣчаются неопредѣлимые ближе отпечатки аммонитовъ и брахіоподъ волжскаго типа. И здѣсь къ сѣверо-востоку, по направленію къ выходамъ нижнемѣловыхъ отложеній на р. Талицѣ мѣстность поднимается и ледниковые осадки скрываютъ песчаныя породы. Повидимому, эти послѣднія обнаруживаются только далѣе къ сѣверо-востоку на р. Ворѣ въ береговомъ разрѣзѣ у фабрики Воскресенской мануфактуры. Къ величайшему сожалѣнію, однако непосредственнаго прикосновенія этихъ песковъ къ развитымъ сѣвернѣе нижнемѣловымъ породамъ мнѣ не удалось фактически обнаружить, хотя положеніе ихъ дѣлаетъ болѣе чѣмъ вѣроятнымъ, что мы и тутъ имѣемъ дѣло съ таковыми же песками, которые развиты подъ черной нижнемѣловой глиной въ скважинѣ Марфина.

[1]) Горн. Журн. 1856, I, стр. 163.

[2]) Ср. ниже разрѣзъ у д. Парамоновой.

Клинскій бѣлый слюдистый песокъ и песчаникъ.

Породы эти обнаружены верстъ на 15 къ востоку, и столько же къ западу отъ г. Клина, по среднему теченію р. Сестры, нижнему теченію впадающей въ нее р. Лутошни и въ области р. Яузы, впадающей въ Ламу. Онѣ слагаютъ тутъ нижнюю бо́льшую часть возвышенной холмистой гряды, проходящей по Клинскому и Дмитровскому уѣздамъ въ направленіи съ WSW на ONO, круто обрывающейся на сѣверъ въ низменную равнину рѣкъ Ламы, Сестры и Дубны, а на югъ переходящей, постепенно понижаясь, въ холмистую область лѣвыхъ притоковъ Москвы и верховьевъ Клязьмы. Бѣлые и желтые слюдистые пески этой области непосредственно покрываются мощными отложеніями валуннаго ледниковаго суглинка и въ болѣе или менѣе значительной степени срѣзаны имъ. Въ этомъ то пескѣ мѣстами залегаютъ гнѣзда чистаго кварцеваго песчаника, совершенно тождественнаго какъ по составу [1]), такъ и гнѣздообразной формѣ залеганія и вѣроятнымъ условіямъ образованія съ таковыми же верхневолжскими песчаниками Татарова, Котельниковъ и др. мѣстностей. Только тутъ гнѣзда, по видимому, имѣютъ меньшіе размѣры чѣмъ въ послѣднихъ мѣстностяхъ, хотя при отсутствіи сколько нибудь правильныхъ выработокъ клинскаго песчаника мы и этого сказать съ увѣренностью не можемъ. Нѣкоторыя изъ глыбъ песчаника залегаютъ и въ самомъ ледниковомъ суглинкѣ или лежатъ на верхней поверхности песковъ, обхваченныя суглинкомъ. Наконецъ значительная масса глыбъ того же песчаника встрѣчается и гораздо южнѣе области его кореннаго залеганія среди валуннаго матеріала. Всѣ эти условія нахожденія ясно говорятъ намъ о гораздо болѣе раннемъ времени цементированія песка въ песчаникъ, чѣмъ періодъ наступленія ледника, вліявшаго разрушительно прежде всего на нецементированныя части породы, сносившаго песокъ, обнажавшаго гнѣзда песчаника и наконецъ уносившаго до нѣкоторой степени и части послѣдняго. Въ настоящее время почти всѣ ломки клинскаго песчаника закрылись вслѣдствіе полной его выработки. Отсюда въ нѣкоторыхъ геологическихъ статьяхъ о клинскомъ песчаникѣ мы находимъ довольно странное увѣреніе, будто бы клинскаго песчаника теперь и вообще не существуетъ уже болѣе. На самомъ дѣлѣ, конечно, это отсутствіе выработокъ нужно понимать такъ, что гнѣзда его извлечены изъ мѣстъ наиболѣе удобныхъ и выгодныхъ для его добыванія, т. е. со склоновъ овраговъ, въ которыхъ глыбы эти торчали наружу; но у насъ нѣтъ никакихъ данныхъ предполагать, что песчаника не существуетъ на всей остальной площади подъ мощнымъ покровомъ валуннаго суглинка. Нужно замѣтить, что о сколько нибудь правильномъ систематичномъ добываніи песчаника нигдѣ здѣсь никогда и помину не было, а подбиралось, что выходило наружу и могло

[1]) Траутшольдъ, правда, полагаетъ (Der Klin'sche Sandstein, pag. 199), что между песчаниками клинскимъ и татаровскимъ съ одной стороны и котельниковскимъ съ другой существуетъ различіе въ томъ отношеніи, что послѣдній по большей части окрашенъ окисью желѣза; первые же — никогда. Это совершенно не вѣрно. Слои песковъ и песчаниковъ, богатые желѣзной окисью, равно какъ и совершенно свободные отъ желѣза, встрѣчаются безразлично въ той и другой мѣстностяхъ.

быть открыто нѣсколькими ударами лопаты. Какъ бы то ни было, я засталъ вездѣ почти только одни отвалы старыхъ ломокъ, производившихся въ то время, когда спросъ на песчаникъ былъ очень значителенъ по случаю постройки Николаевской желѣзн. дороги. Только близъ с. Спаса Крокодильнаго на р. Лутошнѣ мнѣ удалось найти кое какіе остатки отпечатковъ той флоры, которая была добыта отсюда московскими геологами въ 40-хъ и 50-хъ годахъ и была затѣмъ монографически обработана Траутшольдомъ. Для изученія и разбора этой флоры приходится поэтому обратиться къ литературнымъ источникамъ.

Въ первый разъ остатки растеній клинскаго песчаника были обнаружены Ауэрбахомъ въ 1843 г., въ одно время съ таковою же находкою Рулье въ татаровскомъ песчаникѣ. Въ первой замѣткѣ объ этой находкѣ, въ которой были описаны и изображены отпечатки какъ клинскаго, такъ и татаровскаго песчаника [1]), Ауэрбахъ еще не находилъ возможности опредѣлить возрастъ песчаника. Этотъ возрастъ, какъ юрскій (im moskauer Oolithe), впервые мы находимъ указаннымъ въ замѣткѣ Рулье [2]). Онъ былъ затѣмъ подтвержденъ Мурчисономъ на основаніи положенія татаровскаго песчаника и опредѣленій тѣхъ же растительныхъ остатковъ, сдѣланныхъ по его просьбѣ Гёппертомъ и Линдлеемъ; Мурчисонъ [3]) ранѣе подобные песчаники принималъ за третичные. Затѣмъ тѣ же ископаемые остатки съ присоединеніемъ еще новыхъ находокъ много разъ обсуждались и переопредѣлялись многими изслѣдователями, Ауэрбахомъ, Рулье, Эйхвальдомъ, Траутшольдомъ и Щуровскимъ [4]). Но эти изслѣдованія, вообще говоря, мало внесли новыхъ положительныхъ данныхъ, въ особенности при полномъ несходствѣ во взглядахъ изслѣдователей, дававшихъ однимъ и тѣмъ же находкамъ совершенно различныя противорѣчивыя толкованія. Выработался однакоже мало по малу болѣе опредѣленный взглядъ, по которому клинскій песчаникъ стали параллелизировать гастингскому песчанику уэльда (Ауэрбахъ).

Наконецъ ископаемыя клинскаго песчаника подверглись детальной монографической обработкѣ съ одной стороны Эйхвальдомъ въ его Lethaea (1865—68 г.), съ другой—Траутшольдомъ въ особой статьѣ «Der Klin'sche Sandstein» въ мемуарахъ Московскаго Общества Испытателей Природы за 1870 г. Оба изслѣдователя работали почти надъ однимъ и тѣмъ же матеріаломъ, а именно надъ богатой и единственной коллекціей, неутомимо собиравшейся многіе года Ауэрбахомъ. Работа Траутшольда полнѣе, такъ какъ имъ прибавлено кое что изъ личной его коллекціи, и точнѣе по указаніямъ мѣстностей, чего, какъ извѣстно, нельзя сказать про все написанное Эйхвальдомъ. Впрочемъ и Траутшольдъ въ послѣдней статьѣ, описывавшей клинскій песчаникъ [5]), тоже перепуталъ растенія этого песчаника съ описанными имъ же самимъ изъ другихъ мѣстностей. Непосредственно по выходѣ монографической работы Траутшольда,

---

[1]) Bull. Soc. Nat. Mosc. 1844, № 1, pag. 145.

[2]) Bull. Soc. Nat. Mosc. 1844, № 3, pag. 630.

[3]) Geol. of Russia. I, pag. 238—241. Vol. II, pag. 500—502.

[4]) Bull. Soc. Nat. Mosc. 1846, I, pag. 494; 1846, II, pag. 395—420; 1847, I, pag. 224. — Москов. Город. Листокъ за 1847 г. № 193. — Bull. Soc. Nat. Mosc. 1861, № 3, pag. 279—283, 304—313; 1861 № 4, pag. 433—456; 1862 № 2, pag. 359—363. — Щуровскій. Истор. геол. Москов. бассейна, Т. II, 1867, стр. 67 и 136.

[5]) Матер. Геол. Россіи, т. IV. стр. 144.

она подверглась разбору и строгой критики со стороны A. Schenk'a, одного изъ лучшихъ знатоковъ мезозойской флоры. Основываясь на рисункахъ Траутшольда, Schenk пришелъ къ заключенію, что опредѣленія этого изслѣдователя «не заключаютъ въ себѣ необходимой критической отчетливости и требуютъ новой переработки съ матеріаломъ въ рукахъ», а не по однимъ только рисункамъ. На сколько можно было руководствоваться этими послѣдними, Schenk даетъ свои опредѣленія въ критической замѣткѣ [1]) при обработкѣ флоры сѣверогерманскаго уэльда. Я не могъ пользоваться коллекціей Ауэрбаха, мои же личныя находки въ области клинскаго песчаника ничтожны; музей Горнаго Института, хотя и обладаетъ нѣсколькими прекрасными образцами, но принадлежащими только одной формѣ папоротника, наиболѣе распространеннаго въ клинскомъ песчаникѣ, именно *Weichselia Ludovicae* Stiehl.; поэтому то мнѣ остается здѣсь только привести параллельно списки Эйхвальда и Траутшольда, съ тѣми возраженіями, которыя сдѣланы на послѣднюю работу Schenk'омъ:

Эйхвальдъ:	Траутшольдъ:	Шенкъ:
Calamites inaequalis Eichw.	*Equisetites* sp.	
	Sphenopteris Auerbachi Tr.	*Sphenopteris Göpperti* Dunker.
Reussia pectinata Göpp.	*Reussia pectinata* Göpp.	
Weichselia Ludovicae Stiehl.	*Asplenites klinensis* Tr.	*Weichselia Ludovicae* Stiehl.
	Asplenites klinensis Tr. (Tab. 20, fig. 3,4).	*Pecopteris aff. Murchisoni* Dunk.
	Alethopteris Reichiana Tr.	*Matonidium aff. Göpperti* (изъ различныхъ областей одной и той же ваи).
	Pecopteris Althausi Tr. non Dunk.	
	Pecopteris pachycarpa Tr.	
	Pecopteris explanata Tr.	
	Asplenites desertorum Tr.	Одно и то же растеніе.
	Pecopteris whitbyensis Brongn.	
	Odontopteris dubia Tr.	
	Pecopteris nigrescens Tr.	
	Pecopteris decipiens Tr.	*Pecopteris decipiens* Tr. (одно и то же растеніе).
	Cycadites acinaciformis Tr.	
	Glossopteris solitarea Tr.	*Sagenopteris* sp.

[1]) Palaeontographica. Vol. XIX, pag. 261.

Эйхвальдъ:	Траутшольдъ:	Шенкъ:
Cupressites obtusifolius Eichw.	*Thuytes ecarinatus* Tr.	*Sequoia* sp.?
Araucarites crassifolius Corda.	*Araucarites hamatus* Tr.	
	Pinus cliptica Tr.	
	Auerbachia echinata Tr.	*Zamites* sp.?
	Phyllites regularis Tr.	*Zamites* sp.?
Geinitzia cretacea Endl.		

Несмотря на всю противорѣчивость этихъ опредѣленій, и Шенкъ въ концѣ концовъ приходитъ къ тому же, общепринятому всѣми изслѣдователями, взгляду, что флора клинскаго песчаника представляетъ наибольшую близость съ флорой уэльда, а также нижнемѣловыхъ вернедорфскихъ отложеній. Отъ растительности высшихъ мѣловыхъ эпохъ ее отличаетъ полное отсутствіе двусѣмядольныхъ, хотя нѣкоторое сближеніе представляетъ развитіе формъ *Weichselia* и *Sequoia*. Разумѣется, общій составъ этой флоры сильно напоминаетъ вообще юрскій типъ и при полномъ отсутствіи свѣдѣній о составѣ флоры нѣкоторыхъ верхнеюрскихъ горизонтовъ было бы затруднительно, на основаніи однихъ вышеуказанныхъ палеофитологическихъ данныхъ, безусловно принимать нижнемѣловой возрастъ клинскаго песчаника. Для насъ важно во всякомъ случаѣ то обстоятельство, что составъ этой флоры не только не идетъ въ разрѣзъ съ геологическимъ выводомъ о положеніи и возрастѣ клинскаго песчаника, какъ отложенія залегающаго вверху верхневолжскаго яруса, но вполнѣ гармонируетъ съ этимъ выводомъ.

Какъ далеко къ сѣверу простирается описываемая песчаная верхневолжская зона, мы не знаемъ, ибо на всей обширной площади Тверской губ. не только верхневолжскій ярусъ снесенъ безслѣдно, но и отъ юрскихъ отложеній, нѣкогда покрывавшихъ значительную часть (по крайней мѣрѣ восточную половину) губерніи, остались кое гдѣ только разрозненные клочки. Но что, повидимому, песчаная прибрежная зона заканчивала собою волжскія отложенія и здѣсь, за это говоритъ совершенно аналогичное строеніе верхневолжскихъ отложеній въ рыбинской юрѣ, описанной мною [1]). Только тутъ, можетъ быть, осушеніе страны произошло нѣсколько ранѣе, ибо я нигдѣ въ Ярославской губ. не могъ отыскать самаго верхняго волжскаго горизонта — горизонта съ *Olcostephanus nodiger*, и отложенія съ *Olcostephanus subditus* непосредственно переходили въ сыпучіе пески безъ какихъ либо остатковъ животной или растительной жизни.

---

[1]) Mem. Acad. St. Prb. Vol. 28. 1881. — Мат. Геол. Россіи. т. X. — Тр. Геол. Ком., т. I, № 2.

Во Владимірской губерніи, слѣдовательно восточнѣе Московской, мы должны признать широкое распространеніе той же песчаной зоны, о чемъ будетъ рѣчь впереди.

Настоящій очеркъ закончу указаніемъ на единственный пунктъ въ средней Россіи, гдѣ въ песчаникахъ, подобныхъ клинскому, были встрѣчены растительные остатки, заставившіе нѣкоторыхъ авторовъ ставить эти образованія въ параллель другъ другу. Этотъ пунктъ—окрестности с. Карова на р. Окѣ, Калужской губерніи и уѣзда, верстахъ въ 30-ти внизъ отъ Калуги.

Песчаникъ у с. Карова залегаетъ непосредственно на отложеніяхъ нижняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. Оливьери, у котораго мы находимъ впервые его геологическое описаніе [1]), принялъ песчаникъ за каменноугольный. Таковымъ считали его долгое время и другіе изслѣдователи, основываясь конечно только на его положеніи, ибо растительные остатки, которыми песчаникъ переполненъ, не были спеціально изучены. Затѣмъ этотъ взглядъ смѣняется совершенно инымъ: каровскій песчаникъ стали называть уэльдскимъ и верхнеюрскимъ и вмѣстѣ параллелизировать ему не только подобные песчаники Московской губ., но и всѣ толщи поверхностныхъ песковъ и песчаниковъ, которыя залегаютъ въ Рязанской и Тульской губ. на породахъ разнообразнаго возраста, не смотря на все несходство и разнообразіе ихъ батрологическаго положенія, несмотря на полное отсутствіе какихъ либо опредѣленныхъ палеонтологическихъ остатковъ во всѣхъ этихъ песчаныхъ отложеніяхъ [2]). Что касается каровскаго песчаника, то объ ископаемыхъ остаткахъ его существуютъ слѣдующія данныя. Романовскій [3]) находилъ, что онъ переполненъ обломками стволовъ хвойнаго дерева, принесенными въ него водою издалека. Я разсматривалъ въ коллекціяхъ Музея Горнаго Института, повидимому, тѣ же куски песчаника, переполненнаго древесными остатками, но затруднился бы дать о нихъ какое либо рѣшительное заключеніе. Это по большей части продольно бороздчатые отпечатки наружной поверхности обломковъ вѣтвей какого то одного вида растенія, вродѣ изображеннаго у Траутшольда подъ названіемъ *Calamites* sp. [4]) изъ того же каровскаго песчаника. Шенкъ [5]) полагаетъ, что подобные остатки должны считатся остатками хвощей. Хвойной древесены я на осмотрѣнныхъ образцахъ не замѣтилъ. Эйхвальдъ [6]) рисуетъ микроскопическій разрѣзъ куска такого ствола, происходящаго по его словамъ изъ каровскаго песчаника. Онъ увѣряетъ, что разрѣзъ этотъ принадлежитъ изображенному имъ отсюда же каламиту (?), названному имъ *Calamites inaequalis* (fig. 6). Такъ какъ мнѣ бросилось въ глаза неправдоподобіе этого завѣренія, я просилъ высказаться по этому поводу нашего извѣстнаго палеофитолога, проф. Шмальгаузена. Этотъ послѣдній въ самой рѣшительной формѣ отвергаетъ возможность принадлежности микроскопическихъ препаратовъ, изображенныхъ Эйхвальдомъ, вообще хвощамъ и каламитамъ (*Calamodendron*) въ частности. Слѣдовательно и здѣсь Эйхвальдъ перепуталъ собственный же мате-

[1]) Горн. Журн. 1844, I, стр. 361.
[2]) См. Горн. Журн. 1855, стр. 299. — Bull. Soc. Nat. Moscou 1860, II, p. 592. — Горн. Журн. 1857, I.
[3]) Горн. Журн. 1854, III, стр. 350.
[4]) Der Klin'sche Sandstein. Tab. XVIII, fig. 10.
[5]) l. c.
[6]) Lethaea. rossica II, Tab. V, fig. 6′ и 6″; non fig. 6.

ріалъ, почему и въ этомъ случаѣ показанію его нельзя придавать какое либо значеніе. Гораздо важнѣе указаніе того же Эйхвальда [1]) и Траутшольда [2]) на нахожденіе въ каровскомъ песчаникѣ остатковъ папоротника, который часто встрѣчается въ клинскомъ и татаровскомъ песчаникахъ и былъ названъ Эйхвальдомъ *Weichselia Ludovicae*, а Траутшольдомъ *Asplenites klinensis*. Но образцы эти не изображены ни тѣмъ, ни другимъ авторомъ; относительно же Траутшольда мы знаемъ, что онъ подъ даннымъ названіемъ разумѣлъ даже совершенно различныя родовыя формы, а *Weichselia Ludovicae* Stiehl., если и тождественна съ клинскимъ папоротникомъ, то характеризуетъ въ западной Европѣ отложенія верхняго отдѣла мѣловой системы; слѣдовательно растеніе это, взятое само по себѣ, безъ поддержки другими палеонтологическими и батрологическими данными, совершенно негодно для точной параллелизаціи горизонтовъ. Опредѣленіе такого растенія, если даже и сдѣлано безукоризненно точно, въ состояніи намъ только дать приблизительное указаніе на мезозойскій возрастъ заключающаго его отложенія, но не болѣе того. Если же мы примемъ во вниманіе, что въ мѣстности залеганія каровскаго песчаника, а тѣмъ болѣе въ области развитія отождествляемыхъ съ каровскимъ песчаникомъ, песчаныхъ отложеній Тульской и Рязанской губ. вовсе не извѣстны какіе либо остатки верхне- и нижне- волжской эпохъ [3]) — то ставить всѣ эти песчаныя образованія въ параллель московскимъ не представляется никакого научнаго основанія. Точный же возрастъ песчаника Карова и по нынѣ нужно считать нисколько не выясненнымъ, хотя, вообще говоря, юрскій или мѣловой возрастъ его кажется наиболѣе вѣроятнымъ.

Резюмируя все вышесказанное о пескахъ и песчаникахъ Московской губ., составляющихъ предметъ настоящей главы, мы приходимъ къ слѣдующимъ существеннымъ заключеніямъ:

1) Во всѣхъ этихъ песчаныхъ образованіяхъ основными элементами являются зерна чистаго кварца и бѣлой слюды, а въ болѣе глубокихъ слояхъ бо́льшее или меньшее количество зеренъ глауконита. Разложеніемъ этого глауконита съ одной стороны, съ другой внесеніемъ въ видѣ растворовъ различныхъ соединеній желѣза и растворимаго кремнезема путемъ просачивающейся черезъ породу воды — основной составъ песка мѣняется: онъ становится въ различныхъ мѣстахъ болѣе или менѣе желѣзистымъ, либо превращается въ болѣе или менѣе плотный песчаникъ. Песчаникъ этотъ мѣстами путемъ вторичныхъ кристаллизаціонныхъ процессовъ переходитъ въ настоящій кварцитъ (Котельники).

2) Тамъ, гдѣ основаніе песчаниковъ и бѣлыхъ кварцевыхъ песковъ можно наблюдать въ непосредственныхъ разрѣзахъ (Воробьево, Татарово, Котельники и др.), въ основаніи залегаетъ фауна верхневолжскаго яруса и именно наиболѣе верхняго горизонта съ *Olcostephanus*

[1]) Letaea ross. II, p. 21.

[2]) Klin'sche Sandstein. p. 209.

[3]) Таковые развиты въ Рязанской губ., но гораздо сѣвернѣе, въ Тульской же совершенно отсутствуютъ.

nodiger (Воробьево, Котельники), или фауна горизонта предшествующаго—горизонта съ *Olcostephanus subditus* (Татарово). Частію же (Котельники) верхневолжская фауна наблюдалась и въ значительной толщѣ самого песчаника. Тамъ же гдѣ, какъ напр. въ Клинскомъ уѣздѣ, основанія песчаной толщи не наблюдалось, мы съ наибольшею степенью вѣроятности, какая только доступна геологическому обобщенію, должны допустить существованіе того же основанія изъ верхневолжскихъ морскихъ отложеній. Мы видѣли, что поотношенію къ клинскому песчанику, это убѣжденіе слагается изъ сравнительныхъ наблюденій его состава и особенностей строенія, изъ сходства типа его растительныхъ остатковъ съ таковыми же, найденными подъ Татаровымъ, изъ наблюденій характера и состава верхневолжскихъ породъ по р. Истрѣ и верховьямъ Клязьмы, наконецъ изъ факта покрыванія въ разрѣзѣ у д. Парамоновой на р. Волгушѣ и въ буровой скважинѣ с. Марфина совершенно подобныхъ клинскому бѣлыхъ песковъ черными глинами, которыя мы должны признавать за наиболѣе древнія изъ нормальныхъ нижнемѣловыхъ отложеній Московской губ.

3) Возрастъ всѣхъ этихъ песчаныхъ образованій опредѣляется тѣсною связью ихъ и непосредственнымъ переходомъ въ верхневолжскія отложенія. Напротивъ сверху они либо вовсе не покрыты какими либо отложеніями мезозойскаго возраста, либо покрываются черными глинами, принадлежащими къ осадкамъ, вѣроятнѣе всего соотвѣтствовавшимъ антіенскому ярусу (См. ниже).

4) Пески и песчаники эти по первоначальному способу отложенія своего должны считаться прибрежно-морскими, образовавшимися вдоль ровныхъ, низменныхъ береговъ, въ эпоху постепеннаго убыванія моря и превращенія всей мѣстности въ сушу. За такое объясненіе говоритъ: а) распространеніе породы одинаковаго состава на обширной площади, б) явственная горизонтальная слоистость вездѣ, гдѣ только имѣются правильные чистые разрѣзы, в) сконцентрированіе мѣстами въ болѣе глубокихъ слояхъ песчаной толщи массы остатковъ раковинъ въ видѣ прибрежнаго ракушечника, г) такое же скопленіе въ отдѣльныхъ пунктахъ переломанныхъ и оборванныхъ остатковъ наземной растительности, преимущественно въ болѣе высокихъ горизонтахъ, наконецъ, какъ увидимъ ниже, д) доказанное существованіе перерыва въ послѣдовательности отложеній этихъ песковъ и покрывающей ихъ антіенской глины.

Высказанныя здѣсь четыре положенія не новы. Въ существенныхъ чертахъ этого мнѣнія опредѣленно держались Рулье [1]), Мурчисонъ [2]) и Эйхвальдъ [3]). Противъ взаимной параллелизаціи всѣхъ вышеописанныхъ песчаныхъ образованій и въ частности противъ прибрежно-морскаго происхожденія клинскаго и татаровскаго песчаника энергично возражали, сперва Ауэрбахъ противъ Рулье, потомъ Траутшольдъ противъ Рулье и Эйхвальда [4]). Эти возраженія, не смотря на рѣзкость ихъ формы и видимую внушительность, въ сущности сводятся на невозможность по мнѣнію оппонентовъ допустить осажденія въ морѣ такихъ песковъ, въ которыхъ бы не было вовсе морскихъ раковинъ, а прибой волнъ котораго наносилъ къ берегу

---

[1]) Bull. Soc. Nat. Moscou. 1846, II, pag. 397—428.
[2]) Geol. of Russia etc. I, pag. 238—241.
[3]) Bull. d. Mosc. 1861, № 3, pag. 283 — Ibidem. 1862, № 2, pag. 360.
[4]) Bull. d. Mosc. 1861, № 4, pag. 434, 440.— Der Klin'sche Sandstein, pag. 193, 199, 232—234.

и отлагалъ затѣмъ остатки наземной растительности. Но такъ какъ существованіе того и другого по берегамъ морей есть фактъ неподлежащій ни малѣйшему сомнѣнію для всякаго, мало мальски по личному опыту знакомаго съ берегами современныхъ морей и ихъ отложеніями, то едва ли на этомъ обстоятельствѣ есть какая либо нужда долго останавливаться. Противъ прѣсноводнаго, озернаго, чисто мѣстнаго отложенія разсматриваемыхъ песковъ, кромѣ отсутствія всякихъ слѣдовъ прѣсноводныхъ организмовъ, говорятъ слѣдующія данныя: а) распространеніе породы однообразнаго состава сплошнымъ покровомъ на обширной площади двухъ губерній, б) отсутствіе одновременныхъ и соотвѣтственныхъ пескамъ иловатыхъ, глинистыхъ осадковъ, характеризующихъ озерныя и рѣчныя отложенія, и в) тѣсная связь разсматриваемыхъ песковъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ съ несомнѣнно морскими осадками, лежащими въ ихъ основаніи. Все это побуждало и противниковъ морскаго происхожденія песковъ искать имъ иного объясненія. Намъ представляли татаровскіе и клинскіе пески, какъ сыпучія наземныя, береговыя и островныя отложенія, наносимыя вѣтромъ на подобіе дюнъ и погребающія растительность на корню. Здѣсь слѣдуетъ однако замѣтить, что ни разу, ни Ауэрбахъ, ни Траутшольдъ не описали и не изобразили намъ ни малѣйшаго намека на таковую засыпанную на корню растительность. То, что намъ сдѣлалось извѣстнымъ изъ остатковъ клинской и татаровской флоры, представляетъ только обрывки и обломки вѣтвей и листьевъ. Накопленіе такихъ обрывковъ въ мѣстахъ прибоя морскихъ волнъ конечно видалъ каждый; но нужно имѣть весьма пылкое воображеніе, чтобы представить себѣ изобильную папоротниковую и саговниковую растительность, растущею непосредственно на чистыхъ, сыпучихъ дюнныхъ пескахъ, да еще притомъ погребенною въ этихъ пескахъ въ видѣ тѣхъ обрывковъ и обломковъ, которые представляютъ рисунки монографіи клинскаго песчаника. Я не хочу сказать, что вслѣдъ за отступаніемъ моря по плоскому песчаному морскому берегу, расположенному при томъ на такихъ песчаныхъ породахъ, каковыми являются всѣ, вообще говоря, волжскіе осадки, не было дюнныхъ накопленій песка. Дюны, конечно, были, и можетъ быть часть наиболѣе верхнихъ песчаныхъ толщъ и сложена изъ этого дюннаго матеріала, но не въ немъ были погребены клинскія папоротниковыя и саговниковыя ваи. Нужно помнить, что сохранившіяся песчаныя отложенія Московской губ. представляютъ только скудные остатки тѣхъ песковъ, которые отложились въ нашей странѣ при отступленіи верхневолжскаго моря. Значительная часть этихъ песковъ, конечно, снесена прочь или покрайней мѣрѣ перемѣщена при наступленіи слѣдующихъ періодовъ и особенно мощною дѣятельностью наступавшаго ледника. Я уже указалъ выше, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ крайне трудно констатировать эпоху отложенія нѣкоторыхъ песчаныхъ толщъ изслѣдованной мною области. Въ особенности мнѣ придется остановиться на этомъ обстоятельствѣ далѣе при описаніи слѣдовъ нижнемѣловыхъ отложеній во Владимірской губерніи.

МѢЛОВЫЯ ОТЛОЖЕНІЯ МОСКОВСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Область рѣки Яхромы.

Въ 1847 году, вскорѣ послѣ опубликованія профессоромъ Рулье открытія имъ зеленаго песчаника съ аммонитами на р. Талицѣ (см. ниже), такое же открытіе заявлено было любителемъ-геологомъ г. Катала [1]) въ области р. Волгуши, впадающей въ Яхрому, по склонамъ оврага, по которому течетъ ручей Каменка, близъ д. Степановой. Катала описалъ здѣсь слѣдующій разрѣзъ:

Q_1 — Валунная глина . . . . . около 5 ф.

Cr^g_1 — Зеленый разсыпчатый песчаникъ и зеленый песокъ грубозернистый, переходящій внизу въ темную глину и содержащій твердые сростки изъ цементированныхъ крупныхъ зеренъ кварца (фосфоритъ).

Cr^p_1 — Бурая глина съ зеленоватыми и красноватыми песчаными прослойками и сростками окиси желѣза (и фосфорита).

Черная глина съ желѣзистыми сростками.

JCr_b — Сѣроватый и бѣловатый песокъ, сильно слюдистый, съ прослойками черной глины и сростками сѣрой глины, окруженной желѣзистой коркой песчаника.

Въ сросткахъ зеленаго песчаника и бурой пестрой глины найдены были остатки аммонитовъ, одинъ изъ которыхъ Катала считаетъ тождественнымъ съ *Ammonites talitzianus* Rouill.; двѣ другія формы были, по словамъ его, совершенно новы для Московской губ. Найдены кромѣ того нѣсколько двустворчатокъ и куски ископаемаго дерева. Въ заключеніе Катала примыкаетъ къ мнѣнію Ауэрбаха и Фріэрса, высказавшихся противъ Рулье за отнесеніе разсматриваемыхъ отложеній Талицы и Волгуши къ нижнему отдѣлу мѣловой системы.

Траутшольдъ, упоминая въ 1861 г. [2]) о разрѣзѣ по р. Каменкѣ, не прибавляетъ ничего особенно существеннаго, указываетъ только на обиліе здѣсь талицкихъ формъ аммонитовъ, соединяемыхъ имъ подъ однимъ общимъ названіемъ *Ammonites interruptus* Brug., равно какъ

---

[1]) V. Catala. Sur l'âge relatif des grés verts du gouvern. de Moscou. Bull. Soc. Nat. Moscou. 1847, № 3, pag. 277—282.

[2]) H. Trautschold. Ueber die Kreide-Ablagerungen im Gouv. Moscou. Bull. Soc. Nat. Moscou. 1861, № 4, pag. 442.

приводитъ и болѣе рѣдкую форму *Amm. Beudanti* Brogn. Представители обоихъ аммонитовъ изображены въ названной статьѣ безъ описанія ихъ. Далѣе Эйхвальдъ въ своихъ многочисленныхъ брошюрахъ въ защиту мѣлового возраста волжскихъ отложеній совершенно неправильно параллелизируетъ разсматриваемые пласты по р. Волгушѣ хорошовскому верхнему волжскому ярусу и вмѣстѣ съ послѣднимъ считаетъ ихъ гольтомъ, что въ данномъ случаѣ оказалось справедливымъ только относительно зеленаго песчаника р. Волгуши. Онъ указываетъ [1]) также на нахожденіе (неизвѣстно кѣмъ) у Степановой кромѣ названныхъ аммонитовъ еще формы опредѣленной имъ, какъ *Amm. rotomagensis*. Что разумѣлъ Эйхвальдъ подъ именемъ *Amm. rotomagensis* изъ «сеноманскаго мергелистаго мѣла съ р. Волгуши» остается совершенно непонятнымъ, ибо таковой породы по Волгушѣ нѣтъ вовсе. Я склоненъ подозрѣвать, что онъ имѣлъ дѣло съ какой либо формой изъ хотьковской опоки, развитой гораздо восточнѣе (см. ниже). Извѣстно, что Эйхвальдъ самъ коллекцій почти не собиралъ, а получалъ изъ вторыхъ рукъ очень часто съ совершенно перепутанными указаніями мѣстностей. Послѣ того разрѣзы по р. Каменкѣ еще посѣщены и описаны были Щуровскимъ. Описаніе это также ничего существенно новаго не прибавило [2]). Но экскурсія эта дала часть того палеонтологическаго матеріала, которымъ я въ послѣдствіи воспользовался. Тоже самое слѣдуетъ сказать про краткое послѣднее описаніе того же разрѣза у Траутшольда [3]). О найденныхъ имъ здѣсь (?) кромѣ аммонитовъ раковинъ двустворчатокъ я высказываюсь ниже.

При моихъ посѣщеніяхъ этой мѣстности я наблюдалъ нѣсколько разрѣзовъ по рѣкѣ Каменкѣ и впадающему въ нее ручью Рокша. Изъ нихъ два были наиболѣе ясны и обнаружили такую послѣдовательность напластованій:

Q_1 — Валунная глина . . . . . 3—4 м.

Cr^g_1 — Зеленоватый, глауконитовый песокъ съ блестками бѣлой слюды и песчанистыми темными фосфоритными конкреціями, 6—7 м. Изъ фосфоритныхъ сростковъ мною опредѣлены:

Hoplites Engersi Rouill.
Hoplites dentatus Sow.
Hoplites talitzianus Rouill.
Hoplites Benettiae Sow.
Alopias cf. siverianus Kipr.

Cr^p_1 — Черная глина съ блестками бѣлой слюды безъ ископаемыхъ.

Сравнительно съ разрѣзомъ г. Катала здѣсь недостаетъ бурой глины и нижнихъ песковъ. Я объясняю это тѣмъ, что наблюдавшіеся мною разрѣзы не были достаточно чисты, а нижняя

---

[1]) Bull. Soc. Nat. Moscou 1865, № 3, pag. 192. Также въ его Lethaea rossica.
[2]) Щуровскій. Исторія геологіи Москов. басс. II. 1867, стр. 10 и 68.
[3]) Сѣверная часть Московс. губ. Мат. геол. Россіи. Т. IV, Спб. 1872.

часть ихъ была покрыта при мнѣ осыпью. И дѣйствительно, въ верстѣ ниже послѣдняго изъ этихъ разрѣзовъ, на правомъ берегу той же рѣчки Каменки, изъ подъ пластовъ валунной глины выступаетъ толща бѣлыхъ и свѣтло-желтыхъ слюдистыхъ песковъ, переходящихъ внизу въ желѣзистый рыхлый песчаникъ. Судя по положенію этихъ породъ, онѣ должны лежать ниже означенной черной глины. Это обстоятельство вполнѣ подтверждается прекраснымъ разрѣзомъ у д. Парамоновой на р. Волгушѣ, который можно считать образцовымъ для мѣловыхъ отложеній сѣверной части Московской губерніи. Разрѣзъ этотъ впервые описанъ былъ, хотя и не вполнѣ, Траутшольдомъ [1]). Для большей полноты и точности измѣренія мною была произведена искусственная расчистка берега, обнаружившая между прочимъ важнѣйшее изъ данныхъ для познанія геологическаго строенія этой области. Я разумѣю открытіе песчаныхъ отложеній, подлежащихъ черной глинѣ. Я наблюдалъ слѣдующее напластованіе породъ парамоновскаго разрѣза:

Q_1 — Бурая песчанистая валунная глина съ валунами кристаллическихъ породъ и верхняго каменноугольнаго известняка. Порода эта несомнѣнно нѣсколько оползла, такъ какъ въ разрѣзѣ нѣтъ ни нижневалуннаго песка, залегающаго повсюду въ этой мѣстности, ни верхнихъ частей подлежащихъ мѣловыхъ песковъ. Толща валунной глины . . . . . около 1,5 м.

Cr^g_1 — Песокъ въ верхнихъ слояхъ свѣтло-желтый, содержащій прослоекъ грубаго конгломерата, состоящаго изъ кусковъ желѣзистаго и частію глинистаго песчаника, — въ нижнихъ частяхъ зеленоватый, изобилующій зернами глауконита и заключающій въ самомъ низу много конкрецій темнаго песчанистаго фосфорита. Общая толща до 7 м. Въ фосфоритныхъ стросткахъ найдены:

Hoplites Tethydis Bayle.
Hoplites Benettiae Sow.
Hoplites dentatus Sow.

Cr^p_1 — Сѣрый глинистый песокъ съ блестками бѣлой слюды . . . . . 2 м.
Темно-сѣрая (въ мокромъ состояніи черная) песчанистая глина съ блестками бѣлой слюды и мелкими выдѣленіями гипса и другихъ солей—12 м. Въ глинѣ этой Траутшольдъ нашелъ обломокъ *Amm.* (*Hoplites*) *fissicostatus* Phill. (non d'Orb.?).

JCr_b — Бѣлый кварцевый песокъ, слюдистый, мѣстами сплоченный въ рыхлый песчаникъ. Толщина этой породы до уровня воды . . . . . 1,5 м.

Въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ по Волгушѣ этотъ нижній песокъ спаивается въ настоящій, слегка желѣзистый песчаникъ. По Волгушѣ всѣ означенныя породы видны болѣе или менѣе отчетливо въ многочисленныхъ разрѣзахъ отъ мѣста ея впаденія въ Яхрому вверхъ не далѣе

[1]) l. c., 1872, стр. 147.

с. Языкова или крутого заворота рѣки съ юга на востокъ; выше по рѣкѣ толщи валунныхъ отложеній скрываютъ всѣ подлежащія коренныя породы. Съ нижняго теченія р. Волгуши хранится въ Московскомъ Университетѣ нѣсколько фосфоритныхъ сростковъ, въ которыхъ мною опредѣлены еще прекрасно сохраненныя формы:

Hoplites Dutemplei d'Orb.
Hoplites jachromensis m. (*A. Milletianus* d'Orb. pars.).
Hoplites Benettiae Sow.
Haploceras Beudanti Sow. (?)

Такимъ образомъ мы имѣемъ въ зеленоватомъ глауконитовомъ пескѣ (Cr_1^q) вполнѣ отчетливо палеонтологически выраженный горизонтъ альбіенскаго яруса (*albien* d'Orb.) = верхнему гольту нѣмецкихъ геологовъ (Strombeck и др.) = нижнему гольту англійскихъ авторовъ (Price и др.). Изъ найденныхъ аммонитовъ только *H. jachromensis* спускается въ западной Европѣ, повидимому (см. ниже въ палеонт. описаніи), нѣсколько ниже въ верхнюю часть апта (aptien). Описанный позвонокъ *Alopias cf. siverianus* Кірг. при всемъ его сходствѣ съ таковыми же изъ курскаго сеномана и по характеру самого палеонтологическаго остатка и по бо́льшей жизненной продолжительности видовъ рыбъ, конечно, не можетъ измѣнить нашего представленія о возрастѣ разсматриваемыхъ отложеній.

Затѣмъ для дальнѣйшаго уясненія разрѣзовъ по Волгушѣ нѣкоторое палеонтологическое указаніе даетъ, можетъ быть, еще находка Траутшольдомъ *Amm.* (*Hoplites*) *fissicostatus* Phill. въ темно-сѣрой глинѣ д. Парамоновой. Если можно довѣрять этому опредѣленію, т. е. что, названный наблюдатель дѣйствительно имѣлъ передъ собою въ черной глинѣ форму Phillips'a, а не *A. fissicostatus* d'Orb. = *Hopl. Dutemplei* d'Orb., въ такомъ случаѣ мы имѣли бы доказательство принадлежности разсматриваемаго горизонта къ апту, къ каковымъ отложеніямъ относится форма Филлипса въ Западной Европѣ. Форма Phillips'a очень распространена у насъ по моимъ наблюденіямъ въ Саратовской губерніи въ пластахъ апта съ *Hopl. Deshayesi* Leym.[1]). Вѣроятность такого опредѣленія находитъ себѣ подтвержденіе во первыхъ въ самомъ положеніи черной глины подъ несомнѣнными альбіенскими отложеніями, во вторыхъ въ описанной ниже находкѣ мною настоящаго *Hopl. Deshayesi* въ Варавинскомъ оврагѣ при сходныхъ условіяхъ.

Какъ сказано при разсмотрѣніи разрѣза у д. Парамоновой, зеленоватые пески альбіенскаго яруса непосредственно вверхъ переходятъ въ свѣтло-желтые и сѣроватые слоистые, болѣе или менѣе глинистые пески, мѣстами (д. Муханка) цементирующіеся въ рыхлый слоистый песчаникъ, мѣстами съ прослойками конгломерата (Парамонова). Нѣтъ никакихъ данныхъ для выясненія вопроса о томъ, относится ли эта болѣе верхняя толща къ тому же альбіенскому ярусу или должна быть сопоставлена съ другими болѣе поздними горизонтами мѣла, развитыми отсюда

[1]) См. также работы Синцова въ Трудахъ Геологич. Комитета.

къ востоку. Одно только можно сказать, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ явственно наблюдается, что и эта верхняя песчанистая порода была проникнута глауконитомъ, разложеніе котораго въ верхней части отложеній окрашиваетъ всю толщу въ болѣе или менѣе сильно желѣзистый, желто-бурый цвѣтъ. Такимъ образомъ между желтою верхнею и зеленоватою нижнею песчанистою толщею можно наблюдать полный петрографическій переходъ.

Что касается до нижняго бѣлаго кварцеваго песка, мѣстами сплоченнаго въ рыхлый бѣлый и желтоватый песчаникъ, то какъ петрографическій характеръ зерна, такъ равно и залеганіе заставляютъ ставить его въ параллель клинскому песку и песчанику, только что описаннымъ выше. Что эта послѣдняя порода дѣйствительно проходитъ изъ Клинскаго уѣзда на востокъ въ область Дмитровскаго уѣзда и рѣки Яхромы, доказывается также слѣдующими соображеніями. На сѣверъ отъ рѣкъ Волгуши и Каменки исчезаютъ въ видимыхъ разрѣзахъ всякіе слѣды нижнемѣловыхъ отложеній. Это обстоятельство отчасти должно быть приписано неблагопріятнымъ для наблюденія условіямъ мѣстности и главнымъ образомъ ширинѣ долины Яхромы, склоны которой, хотя и крутые, но совершенно заросли лѣсомъ до г. Дмитрова, иначе до того пункта, гдѣ рѣка эта оставляетъ область возвышеннаго плато и переходитъ въ низменную полосу сѣверной части Московской губ. (см. Орографическій очеркъ описанія 57-го листа геол. карты Россіи). Однако вблизи деревни Суровцевой, на лѣвой сторонѣ дороги, ведущей въ г. Дмитровъ, на лѣвомъ берегу Яхромы Траутшольдъ наблюдалъ торчащую изъ болота большую глыбу песчаника «по всѣмъ наружнымъ качествамъ сходнаго съ клинскимъ песчаникомъ». Я могу къ этому прибавить, что, судя по батрологическимъ отношеніямъ, положеніе этой глыбы вполнѣ соотвѣтствуетъ горизонту нижнихъ песковъ, подлежащихъ на Волгушѣ мѣловымъ отложеніямъ. Горизонтъ этотъ, конечно, размытъ въ долинѣ Яхромы, причемъ сохранились одни только уплотненныя глыбы песчаника. Если мы пойдемъ отсюда еще далѣе на СЗ, по краю упомянутаго высокаго плато, мы находимъ въ глубокихъ оврагахъ у д. Муравьевой, подъ валунной глиной и нижневалуннымъ пескомъ отложенія громадныхъ толщъ свѣтло-желтоватыхъ песковъ, совершенно сходныхъ съ клинскими. Къ сожалѣнію, условія мѣстности, отсутствіе сколько нибудь значительныхъ разрѣзовъ далѣе къ западу, на границѣ между Дмитровскимъ и Клинскимъ уѣздами, мощныя толщи валунныхъ отложеній, сползающихъ по склонамъ оврагов,—не позволяютъ шагъ за шагомъ прослѣдить связь разсматриваемыхъ песковъ съ клинскими и несомнѣнное выклиниваніе къ западу вышележащихъ мѣловыхъ отложеній.

Къ югу отъ Волгуши мнѣ удалось наблюдать въ послѣдній разъ отчетливо три члена мѣловыхъ отложеній, отъ желтоватаго верхняго песка до черной глины включительно, близъ села Шукалова, по ручью впадающему слѣва въ р. Икшу, притокъ Яхромы. Далѣе къ югу громадныя толщи валунныхъ отложеній скрываютъ совершенно подлежащія мѣловыя породы. Однако породы эти несомнѣнно въ болѣе или менѣе сохраненномъ видѣ продолжаются далѣе къ югу по направленію къ верховьямъ р. Учи. Буровая скважина, заложенная у с. Марфина и подробно въ своемъ мѣстѣ описываемая мною вмѣстѣ съ результатами всѣхъ буреній подъ Москвою, обнаружила надъ породами волжскихъ отложеній мощную толщу въ 16-ть метровъ чистаго бѣлаго песка, надъ которымъ, какъ въ естественныхъ разрѣзахъ по Волгушѣ, слѣдовала

сѣрая и черная глина съ блестками слюды до 5 м. толщиною, покрытая уже въ свою очередь валунными песками и глиной (см. выше стр. 17). Я полагаю, что всего вѣроятнѣе къ этимъ же самымъ крайнимъ на югѣ слѣдамъ нижнемѣловыхъ отложеній слѣдуетъ причислить и тѣ совершенно исключительные для подмосковныхъ окрестностей разрѣзы, которые наблюдаются въ чрезвычайно высокой холмистой области Сходни, пересѣкающей линію Николаевской желѣзной дороги у полустанціи того же имени. Здѣсь, верстахъ въ двухъ выше с. Куркина, у плотины я наблюдалъ подъ валунными отложеніями толщу черной, сильно песчанистой и слюдистой глины во всемъ сходной съ таковою же породой по Волгушѣ, но лежащей на желѣзистыхъ пескахъ и песчаникѣ, которые слѣдуетъ разсматривать за верхнія части волжскихъ отложеній (см. выше стр. 17). Верховья долины р. Яхромы обнажаютъ только верхнюю часть мѣловыхъ песковъ (Cr_1^g), которые еще далѣе къ востоку исчезаютъ совершенно, и валунныя толщи однѣ наблюдаются во всѣхъ разрѣзахъ рѣчекъ и овраговъ на высокомъ водораздѣлѣ Яхромы, Вѣли и Вори.

Хотьково и его окрестности.

Отправляясь еще далѣе на востокъ отъ описанной мѣстности, въ верховьяхъ рѣки Вори и ея притока Пажи, протекающей черезъ Хотьковъ монастырь, мы встрѣчаемъ въ разрѣзахъ вездѣ валунную глину или суглинокъ, нижневалунные слоистые пески и мощную толщу слоистыхъ желтыхъ песковъ, о возрастѣ которыхъ трудно составить себѣ опредѣленное понятіе. По относительному положенію они могутъ быть песками, занимающими верхніе горизонты разрѣзовъ р. Волгуши и лежащими ниже такъ называемой опоки, къ описанію которой мы теперь переходимъ, однако полное отсутствіе въ пескахъ не только ископаемыхъ, но и всякаго слѣда зеренъ глаукопита и фосфоритныхъ конкрецій не позволяетъ утверждать это рѣшительно. Окрестности Хотькова монастыря чрезвычайно живописны по относительной высотѣ мѣстности и сильной изрѣзанности овраговъ.

На третьей верстѣ отъ Хотькова по направленію къ Сергіевскому посаду ярославская желѣзная дорога врѣзывается въ одинъ изъ такихъ высокихъ бугровъ, тянущійся отсюда версты на двѣ до деревни Машиной. На всемъ этомъ пути дорога прорѣзаетъ мощную толщу (6—7 м.) особой породы, извѣстной подъ названіемъ хотьковской опоки. Это существенно глинистая, слоистая порода, распадающаяся при добываніи, а еще болѣе послѣ дѣйствія на нее мороза, на мелкія плитки и куски параллельно пластованію. Она рыхла, мѣстами же затвердѣваетъ на подобіе верхнемѣловой и нижнетретичной кремнистой глины [1]), мѣстами маркая и тонкозернистая, какъ тренелъ или даже мѣлъ. Состоитъ она изъ глины, воднаго кремнезема, слюды и зе-

[1]) Какъ результатъ метаморфизаціи такъ называемыхъ мѣловыхъ мергелей, порода эта очень распространена въ различныхъ пластахъ верхняго отдѣла мѣловой системы, но описывается въ русскихъ геологическихъ работахъ обыкновенно подъ именемъ мѣловыхъ мергелей, которые зачастую не содержатъ ни извести, ни углекислоты.

ренъ глауконита, но не содержитъ и слѣдовъ углекислой извести. Желѣзная окись окрашиваетъ породу въ сѣровато-желтый цвѣтъ. Въ оврагѣ, идущемъ отъ д. Машиной къ д. Матренкѣ, гдѣ опока естественно обнажена, ее покрываетъ непосредственно мощная толща валунпаго суглинка. Къ сѣверу опока простирается и далѣе по направленію къ Сергіевскому посаду версты на три. Траутшольдъ наблюдалъ ее еще въ лѣсу прямо на сѣверъ, верстахъ въ трехъ отъ д. Машиной. Вотъ и все, что извѣстно о распространеніи этого крайне интереснаго образованія Московской губерніи. Къ величайшему сожалѣнію, ни естественные, ни искуственные разрѣзы, которыми я имѣлъ случай пользоваться, не обнаружили непосредственно подстилающихъ опоку породъ. Лежитъ ли, какъ то можно предполагать, еще какая либо толща мѣловыхъ породъ между опокой и песками верховьевъ Пажи и Вори, о которыхъ только что было сказано, остается безъ буровыхъ работъ невыясненымъ. По счастью опока доставила, благодаря желѣзнодорожному разрѣзу, нѣкоторое количество ископаемыхъ остатковъ.

Первый открывшій и описавшій этотъ разрѣзъ и найденные въ немъ остатки былъ Ауэрбахъ [1]). Онъ привелъ отсюда слѣдующій списокъ формъ: *Inoceramus mytiloides* Gldf., *Inoceramus* sp., *Lucina* sp. (*Lucina lenticularis* Gldf. или *Lucina Dupiniana* d'Orb.), *Lima plana* Römer.?, *Nautilus Neckerianus* Pict., *Belemnites* sp.?, *Reptomulticava* d'Orb., *Reticulipora ligeriensis* d'Orb. Зубы рыбъ: *Oxyrrhina Mantelli* Ag., *Carax heterodon* Reuss., *Odontaspis raphiodon* Ag. Чешуи рыбъ: *Beryx Leuchtenbergensis* n. sp. и др. близкія къ роду *Beryx* формы. Отпечатки позвонковъ рыбъ. Ископаемое дерево, проточенное терединами. Приведенныя формы побудили Ауэрбаха разсматривать хотьковскую опоку, какъ принадлежащую несомнѣнно къ верхнему отдѣлу мѣловой системы, а именно къ сеноманскому ярусу. Эйхвальдъ [2]) и Траутшольдъ [3]) упоминаютъ о хотьковскомъ разрѣзѣ, но не прибавили ничего новаго, кромѣ нѣкотораго измѣненія въ опредѣленіи формъ вышеприведеннаго списка. Я имѣлъ случай получить изъ Московскаго Университета бо́льшую часть тѣхъ оригиналовъ, которые описывалъ Ауэрбахъ; присоединивъ ихъ къ коллекціи всего найденнаго мною, я пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ: Съ достаточною точностью могутъ считаться опредѣленными только описываемые ниже

Inoceramus labiatus Schloth.
Inoceramus aff. lobatus Münst.
Inoceramus russiensis nov. sp.

Эти раковины показываютъ прежде всего, что хотьковская опока должна считаться принадлежащей къ верхнему отдѣлу мѣловой системы и скорѣе всего къ верхней части сеноманскаго или нижней части туронскаго яруса (Cr_2^1), занимая въ Московской губерніи горизонтъ ближе всего параллельный, напримѣръ, бѣлому мѣлу Орловской и Калужской губерній [4]). Я болѣе чѣмъ

---

[1]) Bull. Soc. Nat. Moscou. 1865, № 3, p. 113—120, avec une planche.
[2]) Bull. Soc. Nat. Moscou 1865, № 3, p. 193. — Zeitschr. d. d. Geol. Gesellsch. 1866. S. 276.
[3]) Сѣверная часть Москов. губ., стр. 24.
[4]) См. Никитинъ. Геологическое строеніе Гомель-Брянской желѣзной дороги. Извѣст. Геолог. Комит. 1887.

склоненъ предположить, что самая опока была также нѣкогда мѣломъ и образовалась изъ него тѣмъ же процессомъ метаморфизаціи, который образовалъ изъ верхнихъ частей мѣла такъ называемые надмѣловые мергеля Орловской, Симбирской и др. губерній мѣловой полосы Россіи, породу, въ которой въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ наблюдается также полное отсутствіе углекислой извести, какъ и въ хотьковской опокѣ, сходной съ нею вполнѣ по ея внѣшнему виду и химическому составу.

Остается разсмотрѣть, не противорѣчатъ ли остальныя, указанныя въ хотьковской опокѣ ископаемыя вышесказанному предположенію. Къ сожалѣнію, все это остальное кромѣ названныхъ иноцерамъ находимо было, благодаря метаморфическимъ процессамъ въ самой породѣ, въ такой плохой степени сохранности, что разсмотрѣніе остатковъ приводитъ изслѣдователя въ полное отчаяніе. Я могъ, напримѣръ, наблюдать въ кускахъ породы, находившейся въ моемъ распоряженіи, пустоты, выполненныя остатками разложившихся белемнитовъ; но сдѣлать правильнаго слѣпка съ этихъ пустотъ для видового опредѣленія белемнита мнѣ не удалось. *Lucina* sp. и *Nautilus Neckerianus* изображены Ауэрбахомъ въ такихъ обломкахъ, которые заставляютъ болѣе чѣмъ сомнѣваться даже въ родовомъ опредѣленіи ихъ. Что представляетъ собою *Lima plana* (Roem.)?, о которой упоминаетъ Ауэрбахъ, неизвѣстно; судя же потому, что онъ самъ ставитъ при этомъ названіи знакъ вопроса и не дѣлаетъ изображеній объекта, давая ихъ для самыхъ незначительныхъ обломковъ другихъ формъ, едва ли слѣдуетъ придавать какое либо серьезное значеніе и этому опредѣленію. *Reticulipora ligericnsis* Ауэрбаха навѣрное не принадлежитъ названному роду, а роду *Reptomulticava*, очень распространенному среди мѣловыхъ отложеній; но рисунокъ, да, судя по всему, и оригиналъ, не бывшій въ моемъ распоряженіи, не могутъ дать матеріала для ближайшаго видового опредѣленія.

Состояніе остатковъ рыбъ, какъ изображенныхъ Ауэрбахомъ, такъ и находящихся въ моей коллекціи, нисколько не лучше. Всѣ изображенные зубы рыбъ представляютъ такіе обломки и отпечатки, что даже родовое сколько нибудь приблизительное опредѣленіе ихъ невозможно. Кромѣ того, что это дѣйствительно разбитые рыбьи зубы, осторожный палеонтологъ ничего не можетъ сказать болѣе. Остатки позвонковъ допускаютъ только заключеніе, что такіе позвонки могли принадлежать вообще акуловымъ рыбамъ, находившимся вѣроятно во множествѣ въ морѣ, осадившемъ первоначальную породу хотьковскихъ отложеній. Въ принадлежности чешуи *Berix Leuchtenbergensis* къ этому роду можно болѣе чѣмъ сомнѣваться, а тѣмъ болѣе въ отождествленіи ея съ чешуею *Berix ornatus Ag.*, какъ хочетъ Эйхвальдъ.

И такъ, къ сожалѣнію, разборъ всего палеонтологическаго матеріала хотьковской опоки за исключеніемъ иноцерамъ не даетъ никакой точки опоры для ея болѣе или менѣе точной геологической параллелизаціи, кромѣ развѣ того общаго заключенія, что все отложеніе носитъ характеръ осадковъ верхняго отдѣла мѣловой системы. Что касается представителей рода *Inoceramus*, то общія очертанія ядеръ, мѣстами хорошо сохранившіеся остатки раковины съ ея характеристичнымъ волокнистымъ строеніемъ, остатки замковаго края съ вертикальными рядами бороздокъ — все это, не оставляетъ никакого сомнѣнія въ вѣрности родового обозначенія.

У меня въ распоряженіи находился порядочный матеріалъ въ видѣ ядеръ и наружныхъ отпечатковъ. Между формами этого рода можно было различить слѣдующія:

Inoceramus labiatus Schloth.

Таб. V, фиг. 10—11.

1840—42. *Inoceramus problematicus* d'Orbigny. Terr. Crét., Tab. 406.
1840—42. *Inoceramus cuneiformis* d'Orbigny. Terr. Crét., Tab. 407.
1871—75. *Inoceramus labiatus* Geinitz. Elbthalgeb. II, Tab. 12.
1877. Schlüter. Zur Gattung Inoceramus, pag. 262.
Синонимику и ограниченіе этого вида см. въ послѣднемъ сочиненіи.

Я полагаю, что изображаемую здѣсь форму, чаще другихъ встрѣчающуюся въ хотьковской опокѣ, можно съ достаточной долею вѣроятности причислить къ указанному виду, весьма распространенному въ нижнемъ туронѣ западной Европы, каковое положеніе, повидимому, занимаетъ и у насъ хотьковская опока. Наибольшую близость представляютъ наши образцы съ указанными выше рисунками Гейница, а также съ изображеніемъ *I. mytiloides* у Godfuss'a (Tab. 113, fig. 4). Изображенія англійскихъ формъ у Mantell'a (Tab. XXVIII, fig. 2) и Sowerby (Tab. 442) представляютъ типъ болѣе узкій и высокій, съ болѣе правильною складчатостью. Что касается до формъ французскихъ, указанныхъ выше, то наши образцы занимаютъ средину между *I. problematicus* и *I. cuneiformis*, считаемыхъ многими изслѣдователями въ настоящее время за переходящіе другъ въ друга варіететы, находимые въ однихъ и тѣхъ же слояхъ.

Длина 45—50 мм. Высота 70—75 мм. Замковый край 25 м.

Раковина удлиненно яйцевидная, высокая, относительно узкая и короткая, съ слабо выпуклыми почти равными створками. Покрыта неправильными концентрическими складками, неравной толщины и сверхъ того болѣе тонкими струйками наростанія, почти вовсе незамѣтными на ядрахъ, но хорошо видимыми на наружныхъ отпечаткахъ, особенно близъ передняго и заднаго края. Макушка сильно наклонена впередъ, помѣщается у самаго передняго конца замковаго края, очень слабо наворочена и вовсе не выдается надъ этимъ краемъ. Замковый край прямой по типу рода *Inoceramus*. Задній край сперва прямой, потомъ закругляющійся и переходящій въ округлый нижній край, соединяется съ замковымъ подъ тупымъ угломъ. Передній край почти прямой или слабо выпуклый, образуетъ съ замковымъ почти прямой уголъ.

Близкая сеноманская форма *Inoc. Lamarckii* Goldf. Tab. 111, fig. 2. (*I. virgatus* Schlüter, l. c., pag. 257), равно какъ *Inoc. striatus* Goldf. Tab. 112, fig. 2. отличаются бо́льшею толщиною, бо́льшею выпуклостью, наворочennостью макушки и болѣе длиннымъ замковымъ краемъ.

Inoceramus aff. lobatus Münst.

Таб. V, фиг. 12.

1865. *Inoceramus mytiloides* Auerbach. Bull. d. Moscou № 3, pag. 114, Tab. V, fig. 18.
1877. *Inoceramus lobatus* (Münst.) Schlüter. Zur Gattung Inoceramus, pag. 257, Tab. 39.

Экземпляръ, который я здѣсь изображаю, принадлежитъ Московскому Университету и послужилъ уже оригиналомъ для вышеуказаннаго рисунка Ауэрбаха. Онъ представляетъ по всѣмъ своимъ признакамъ форму чрезвычайно близкую къ изображеннымъ Schlüter'омъ иноцерамамъ изъ нижняго сенона. Недостатки сохранности оригинала не даютъ возможности дать полное описаніе. Одно несомнѣнно, что экземпляръ выбитъ изъ глыбы, содержащей и формы предыдущаго вида. На кускѣ съ *I. labiatus* сохранился и наружный отпечатокъ разсматриваемаго оригинала Ауэрбаха. Эти остатки позволяютъ съ увѣренностью сказать, что между двумя формами существуетъ большая разница, не только въ характерѣ складчатости, но и въ относительномъ положеніи передняго и замковаго края, равно какъ въ развитіи у послѣдней особой продольной борозды и валика вдоль передняго края. Эта особенность, характерная для вида *Inoc. lobatus* Münst., видна у разсматриваемаго экземпляра не только на ядрѣ, но и на наружномъ отпечаткѣ. Эйхвальдъ былъ въ данномъ случаѣ правъ, первый указавъ на родство нашей формы съ *I. lobatus* Münst. (Lethaea ross., p. 491).

Inoceramus russiensis nov. sp.

Таб. V, фиг. 13.

Въ коллекціяхъ Московскаго Университета имѣется два большихъ, къ сожалѣнію сильно сдавленныхъ, иноцерама, которымъ аналога между описанными формами этого рода, какъ европейскими, индѣйскими, такъ равно и американскими, я не знаю. Между тѣмъ форма эта представляетъ большой интересъ, ибо совершенно тождественныя встрѣчаются въ мѣлу и въ надмѣловыхъ мергеляхъ Орловской и Курской губерній. Это крупныя, толстыя, съ сильно навороченной макушкой иноцерамы, покрыты толстыми складками и кромѣ того частыми рѣзко выраженными (на раковинѣ и на наружныхъ отпечаткахъ) слѣдами паростанія. Наиболѣе характерной особенностью является волнообразный типъ складокъ, съ ясно выраженнымъ пониженіемъ ихъ вдоль средней линіи отъ макушки къ серединѣ нижняго края, отчего раковина является покрытой какъ бы двумя рядами толстыхъ тупыхъ бугровъ. Передній край съ обособленнымъ узкимъ крыломъ (ушкомъ).

Изъ всѣхъ западноевропейскихъ формъ наиболѣе близкою, хотя и отличающеюся бо́льшею правильностью складокъ, можетъ быть названа *Inoc. cordiformis* Sow. Tab. 440, (Goldf. Tab. 110, fig. 6, b.) изъ туронскихъ отложеній, а также *Inoc. Lezennensis* Barrois (Ann. Soc. Geol. du Nord. VI. 1878, Pl. V). Послѣдняя форма гораздо уже и сильно ребриста. Вѣроятно на описываемую мною форму указываютъ Ауэрбахъ и Траутшольдъ подъ названіемъ *Inoc. Brogniarti*. Отсутствіе изображеній не позволяетъ дать въ этомъ отношеніи опредѣленнаго заключенія.

Варавинскій оврагъ.

Вся область отъ только что описанныхъ окрестностей Хотькова монастыря по направленію къ Сергіевскому посаду, между верхнимъ теченіемъ р. Вори съ одной стороны и р. Торгошей съ другой, покрыта громадною толщею валунной глины и выходящимъ изъ-подъ нея въ оврагахъ нижневалуннымъ пескомъ. Какъ по Ворѣ и Пажѣ, такъ и по Торгошѣ у с. Подсосинье, у мельницы Охотиной, у деревни Ереминой и еще далѣе у д. Таримовой можно наблюдать подъ валунными отложеніями слоистые пески сѣроватые и желтоватые значительной мощности. Они явственно въ нижнихъ частяхъ пріобрѣтаютъ значительное количество зеренъ глауконита и наконецъ содержатъ мѣстами столь характерныя фосфоритныя песчаниковыя конкреціи. Наконецъ Траутшольдъ упоминаетъ, что въ разрѣзѣ у мельницы д. Охотиной попадались ему куски хотьковской опоки, остатки которой дѣйствительно могутъ покрывать здѣсь задернелые верхи разрѣзовъ и высотъ. Какъ ни скудны эти остатки мѣловыхъ отложеній, но они пріобрѣтаютъ бо́льшее значеніе и полное объясненіе въ виду совершенно исключительнаго богатства ископаемыми разрѣзовъ Варавинскаго оврага.

Этотъ интересный оврагъ впадаетъ въ р. Торгошу между селеніями Охотиной и Ереминой. Начинается онъ южнѣе д. Высоковой въ одной верстѣ къ востоку отъ шоссейной дороги и тянется въ юговосточномъ направленіи между деревнями Кредовой и Варавиной, мимо деревни Степуриной, впадая, какъ сказано, въ Торгошу. Въ геологической литературѣ оврагъ издавна извѣстенъ подъ именемъ Варавинскаго. Впервые онъ былъ открытъ Щуровскимъ [1]), получившимъ тогда тѣ прекрасные образцы зубовъ *Ptychodus*, которые здѣсь изображены мною. Затѣмъ его два раза описывалъ Траутшольдъ [2]), давшій впрочемъ оба раза совершенно различные разрѣзы, изъ которыхъ послѣдній гораздо ближе къ тому, что я самъ наблюдалъ. Ясныя обнаженія его крутыхъ стѣнъ начинаются немного выше д. Кредовой и кончаются у д. Степуриной, послѣ чего оврагъ расширяется, склоны его становятся пологими и заростаютъ лѣсомъ. Точное геологическое строеніе разрѣза Варавинскаго оврага недостаточно ясно вслѣдствіе рыхлости породъ, обусловливающей осыпи и оползни его склоновъ. Тѣмъ не менѣе можно въ общихъ чертахъ возстановить такую послѣдовательность:

Q_1 — Въ верховьяхъ оврага мы видимъ типичную бурую валунную глину, очень богатую самыми разнообразными валунами. Но спускаясь ниже, замѣчаемъ, что глина эта, оставаясь, такою же неслоистою, также проникнутою разнообразными валунами, становится болѣе пластичною и получаетъ сѣрый цвѣтъ, приближающійся къ цвѣту юрскихъ глинъ. Къ довершенію сходства въ ней являются нерѣдко обломки белемнитовъ, преимущественно *Belemn. Panderi* d'Orb. и *Belemn. Puzosi* d'Orb. Среди массы валуновъ кристаллическихъ и известковыхъ породъ

[1]) Исторія геологіи Московскаго бассейна, II, стр. 11.

[2]) Bull. Soc. Nat. Moscou. 1861, № 4, pag. 443. — Сѣверн. часть Москов. губ. 1872, стр. 153.

видную роль занимаютъ куски верхневолжскихъ и нижневолжскихъ породъ съ ауцеллами и обломками другихъ характеристичныхъ ископаемыхъ этихъ ярусовъ; очень также часты внѣдренія въ эту глину кусковъ подлежащей опоки. Всѣ эти валуны массою устилаютъ дно оврага и производятъ сильную путаницу въ распознаніи истиннаго напластованія породъ. Очевидно, что темно-сѣрый цвѣтъ этой валунной глины обязанъ разрушенію ледникомъ по близости коренныхъ мѣловыхъ, волжскихъ и нижележащихъ юрскихъ осадковъ. Мѣстный характеръ этого сѣраго цвѣта валунной породы становится яснымъ даже въ томъ же оврагѣ. Идя внизъ по оврагу, мы видимъ, что сѣрый цвѣтъ мало по малу исчезаетъ, и, вмѣстѣ съ бо̀льшимъ проникновеніемъ пескомъ, валунная глина снова возстановляетъ типичный краснобурый цвѣтъ всей своей толщи. Съ этимъ измѣненіемъ цвѣта и свойствъ валунной глины соединяется замѣтное при слѣдованіи внизъ по оврагу вклиниваніе нижневалуннаго слоистаго песка, совершенно отсутствовавшаго въ верховьяхъ оврага. Только уяснивъ это осложненное здѣсь строеніе валунныхъ отложеній, является возможнымъ разобраться въ строеніи пастоящихъ коренныхъ породъ мѣстности.

Cr_2^t — Подъ сѣрой валунной глиной или нижневалуннымъ пескомъ, несогласно съ ними, образуя крайне неровную, какъ бы изрытую верхнюю поверхность, слѣдовательно въ значительно разрушенномъ уже видѣ, пластуется хотьковская опока. Цвѣтъ ея здѣсь сѣрый или свѣтло-буроватый, мѣстами пятнистый, всегда съ бо̀льшимъ или меньшимъ количествомъ неразрушенныхъ и неизмѣненныхъ зеренъ глауконита. Внизу опока переходитъ въ толщу глинистаго рыхлаго желѣзистаго песчаника. Ископаемыхъ въ о̀бѣихъ породахъ нѣтъ. Въ нижнихъ частяхъ оврага этихъ горизонтовъ вовсе не наблюдается; они разрушены совершенно и замѣнены валунною толщею.

Cr_2^c — Изъ-подъ опоки и желѣзистаго песчаника, а гдѣ ихъ нѣтъ, непосредственно изъ-подъ нижневалунныхъ песковъ наблюдаются сѣроватые и желтоватые слоистые пески. Внизу они сѣрѣютъ и переходятъ въ зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ, спанвающійся въ нижнихъ горизонтахъ въ плитный, довольно рыхлый глауконитовый песчаникъ. Еще ниже песокъ становится крупнозернистымъ; въ немъ появляются оригинальные цилиндрическіе и сферическіе фосфоритные сростки, нѣкоторые изъ которыхъ напоминаютъ копролиты по своей внѣшней формѣ и обилію содержащихся въ нихъ животныхъ остатковъ. Каждая такая конкреція состоитъ изъ болѣе или менѣе крупныхъ окатанныхъ зеренъ водопрозрачнаго кварца, скрѣпленныхъ цементомъ темнобураго цвѣта. Въ цементѣ главную роль играетъ фосфорнокислая известь. Очень часто нѣсколько такихъ конкрецій вмѣстѣ съ крупными гальками какого то плотнаго чернаго глинистаго сланца и крупными зернами кварца вновь цементируются между собою въ значительныя плиты и куски. Всѣ ископаемыя Варавинскаго оврага исключительно добываются

изъ горизонта этихъ фосфоритныхъ конкрецій и находятся сидящими на ихъ поверхности. Это я утвердительно могу сказать покрайней мѣрѣ какъ про все собранное мною лично, такъ и про *Ptychodus*'ы коллекціи Щуровскаго. На послѣднихъ очень ясны слѣды приставшихъ зеренъ кварца и фосфоритнаго цемента, почему они никоимъ образомъ не могутъ происходить изъ болѣе верхнихъ частей разрѣза, какъ думаетъ Траутшольдъ; въ этихъ верхнихъ пластахъ, ни конкрецій, ни заключающей ихъ кварцевой породы не существуетъ вовсе.

Сопоставивъ всѣ извѣстныя до сихъ поръ изъ варавинскаго фосфорита формы, находящіяся какъ въ моей коллекціи, такъ и въ собраніяхъ Московскаго Университета, съ тѣмъ что описано отсюда Траутшольдомъ, мы получаемъ слѣдующій списокъ:

Ptychodus polygyrus Ag.
Ptychodus mammillaris Ag.
Otodus appendiculatus Ag.
Lamna (*Odontaspis*) *subulata* Ag.
Sphyrna cf. plana Heb.
Ichtyodorulites sp.
Позвонки рыбъ.
Schloenbachia varians Sow.
Hoplites pseudosplendens m.
Acanthoceras? sp.[1])
Lingula Krausei Dames.
Gasteropoda, 2 sp. indeterm.
Lucina sp.
Pectunculus sp.

Списокъ этотъ вмѣстѣ къ приводимыми къ нему далѣе при палеонтологическомъ описаніи объясненіями въ самой положительной формѣ указываетъ на сеноманскій возрастъ горизонта варавинскихъ фосфоритоносныхъ песковъ и служитъ не менѣе важною опорою для разъясненія возраста мѣловыхъ отложеній московскаго края, какъ и фосфориты гольта по Волгушѣ и Талицѣ.

Пески, содержащіе зеленоватыя зерна глауконита могли быть прослѣжены отъ уровня фосфоритныхъ сростковъ далѣе вглубь почти на 2 метра. Что лежитъ ниже, съ точностью не могло быть здѣсь опредѣлено. Но изъ сопоставленія другихъ разрѣзовъ по р. Талицѣ и Яхромѣ мы знаемъ, что далѣе должны бы слѣдовать глауконитовые пески, содержащіе фауну альбіенскаго яруса и наконецъ черная глина. Есть основаніе и здѣсь предполагать тоже, хотя вѣроятно альбіенскій ярусъ не выраженъ палеонтологически. Въ верховьяхъ оврага, гдѣ вода не

[1]) Неопредѣлимая ближе, сильно инволютная, толстая форма съ толстыми, повидимому, бугорчатыми ребрами.

промыла толщу валунной глины, по дну оврага и лѣтомъ еще бѣжитъ ручей, но онъ пропадаетъ ниже, теряясь въ пескахъ мѣловыхъ отложеній. Только тамъ въ низовьяхъ оврага, гдѣ оказывается пройденною толща фосфоритоносныхъ песковъ, обильные ключи появляются снова и текутъ все лѣто по дну оврага. Ложемъ имъ очевидно служитъ какая либо водонепроницаемая порода, каковою не могутъ быть, конечно, песчаныя отложенія сѣверной части Московской губерніи, подлежащія мѣловымъ породамъ.

Дѣйствительно, слѣдуя еще ниже по расширенной части оврага къ его устью, за деревней Степуриной я наблюдалъ черную глину кое гдѣ у ручья. Тутъ-то удалось мнѣ найти, превращеннымъ въ колчеданъ, совершенно типичный и отчетливый обломокъ *Hoplites Deshayesi* Leym. и такимъ образомъ подтвердить параллелизацію черной глины аптіенскому ярусу—Cr_1^p.

Ptychodus Ag.

Таб. V, фиг. 1, 2.

Два экземпляра зубовъ этого рода, столь характернаго для верхняго отдѣла мѣловой системы, были найдены при открытіи Варавинскаго оврага профессоромъ Щуровскимъ. Эти экземпляры, хранящіеся въ коллекціяхъ Московскаго Университета, изображаются теперь мною. Съ тѣхъ поръ, сколько мнѣ извѣстно, никому не удавалось получить новые экземпляры этихъ зубовъ, хотя указанія Щуровскаго не возбуждаютъ никакого сомнѣнія и частицы характерной фосфоритной породы съ ея опаловидными зернами кварца, приставшія къ основанію оригиналовъ, свидѣтельствуютъ за вѣрность указаній какъ мѣстности, такъ равно и того сеноманскаго горизонта, въ которомъ они найдены. Во время моихъ пятилѣтнихъ посѣщеній этой мѣстности среди множества зубовъ мнѣ удалось найти только еще одинъ, сильно поврежденный зубъ, принадлежащій къ разсматриваемому роду; онъ найденъ въ тѣхъ же фосфоритныхъ конкреціяхъ съ *Schloenbachia varians*; такимъ образомъ и фактически вѣрность показаній Щуровскаго можетъ считаться подтвержденною.

Что касается ближайшаго видового опредѣленія зубовъ рода *Ptychodus*, то я не думаю, чтобы оно могло быть сколько нибудь точнымъ, по самому свойству этихъ ископаемыхъ остатковъ. Можно только сказать уже при первомъ взглядѣ на изображенія, что это не *Ptychodus latissimus* Ag., къ каковому виду до сихъ поръ причисляли экземпляры Щуровскаго. Наибольшее сходство одинъ изъ нашихъ экземпляровъ имѣетъ съ *P. polygyrus* Ag. (Tab. 25, fig. 4—8), другой — съ *P. mammillaris* Ag. (Tab. 25 b, fig. 11—20); но вполнѣ возможно, что особенности формы того и другого зависятъ только отъ мѣста ихъ въ челюсти одного и того же животнаго. Подобные же зубы довольно часто встрѣчаются въ сеноманскихъ отложеніяхъ Курской и Орловской губ. (Bull. d. Moscou 1852, II, Tab. XII—XIII); но только одинъ изъ изображаемыхъ г. Кипріяновымъ на указанныхъ таблицахъ зубовъ, а именно *P. mammilaris* (fig. 3) принадлежалъ формѣ, вполнѣ сходной съ одною изъ нашихъ. Вѣроятно, тѣмъ же формамъ принадлежатъ зубы, описанные и изображенные Синцовымъ (Матер. Геол. Россіи IV, стр. 103, 104, Tab. XX) изъ верхнемѣловыхъ песковъ Саратова, хотя рисунки ихъ не даютъ на это вполнѣ точнаго отвѣта.

Otodus appendiculatus Ag.

Таб. V, фиг. 3, 4, 5.

1833—43. *Otodus appendiculatus*, Agassiz. Poiss. fossiles. III, p. 270, Tab. 32.
1854. *Otodus basalis* (Giebel) Kiprijanoff. Bull. de Moscou № 4, p. 18, Tab. II, fig. 31—38; Tab. III, fig. 1—10.
1860. *Otodus appendiculatus*, Роговичъ. Ископ. рыбы Кіевск. Окр., p. 39, Tab. V, fig. 1—11.
1872. *Otodus basalis* Синцовъ. Матер. Геол. Россіи. Tab. XX, fig. 14, 15, 21.
1872. *Otodus appendiculatus* Синцовъ. Ibidem. Tab. XXI, fig. 1, 2.
1875. *Otodus appendiculatus* Geinitz. Elbthalg. II, p. 208. Tab. 38.
Синон. см. въ послѣднемъ сочиненіи.

Изображаемые здѣсь зубы я считаю принадлежащими одному и тому же виду, но различнымъ частямъ пасти индивидовъ различнаго возраста. Они представляютъ полное тождество съ указанными формами изъ курскаго и кіевскаго сеномана и верхнемѣловыхъ песковъ Саратова. Принадлежность всѣхъ ихъ къ нѣмецкой формѣ *O. basalis* Giebel не можетъ считаться доказанной. Форма эта Гибелемъ не изображена и только кратко описана. Киприяновъ же не указываетъ никакихъ причинъ, заставляющихъ его отождествлять русскія формы съ видомъ Гибеля. Я не вижу никакихъ существенныхъ различій между русскими формами и *Ot. appendiculatus* Agass., что было уже замѣчено по отношенію къ рисункамъ Киприянова Гейницемъ, и полагаю, что Киприяновъ просто упустилъ изъ виду это сходство, нигдѣ о немъ даже не упоминая; въ описаніи же онъ считаетъ для разсматриваемыхъ имъ зубовъ характеристичными именно тѣ признаки, которые указываются всѣми авторами для *O. appendiculatus*. Въ западной Европѣ зубы этого вида попадаются часто въ сеноманѣ и туронѣ.

Lamna (Odontaspis) subulata Ag.

Таб. V, фиг. 6, 7.

1833—43. *Lamna subulata* Agassiz. Poiss. foss. III, pag. 296, Tab. 37 a, fig. 5—7.
1854. Idem. Kiprijanoff. l. c., pag. 24. Tab. III, fig. 39—45.
1860. Idem. Роговичъ. Рыбы Кіевск. Округ., pag. 52, Tab. VII, fig. 17—21.
1861. *Lamna raphiodon* Trautsch. Bull. Moscou, pag. 443, Tab. XII, fig. 5.
1872. Idem. Синцовъ, l. c., Tab. XX, fig. 18—20.
1875. Idem. Geinitz, l. c., II. pag. 209, Tab. 38, fig. 29—33.

Эта форма, обыкновенная въ курскомъ, кіевскомъ и саратовскомъ сеноманѣ, чаще другихъ зубовъ встрѣчается въ фосфоритовомъ песчаникѣ Варавинскаго оврага. Она проходитъ въ западной Европѣ черезъ всѣ горизонты верхняго отдѣла мѣловой системы.

Sphyrna cf. plana Heb.

Таб. V, фиг. 8, 9.

1852. Espèce voisine des Corax et des Sphyrna Gervais. Paleont. Franç.
1855. *Sphyrna plana* Hébert. Craie de Meudon, pag. 354, Tab. XXVII, fig. 9.
1872. *Corax heterodon* Синцовъ, l. c., pag. 103, Tab. XXI, fig. 12.

Форма эта дѣйствительно представляетъ много чертъ общихъ двумъ родамъ *Corax* и *Sphyrna*, какъ это и указываютъ описавшіе ее французскіе авторы. Съ одной стороны внѣшняя форма совершенно совпадаетъ съ изображеніями *Corax appendiculatus* Ag., *Cor. heterodon* Reuss, Geinitz и др., *Cor. planus* Ag.,— съ другой стороны она столь же близка къ нѣкоторымъ *Sphyrna*, напр. *Sphyrna* (*Zygaena*) *Tudes*, зубы которой изображены у Агассица (l. c., III, Tab. E, fig. 8). Но принадлежность описываемыхъ зубовъ къ послѣднему роду обусловливается прежде всего строеніемъ, представляющимъ внутреннюю полость, отсутствующую у рода *Corax*. Края зуба острые, рѣжущіе, или совершенно ровные, или съ слабою неправильною зазубренностью, не имѣющею вовсе того зубчатаго гребешка, который характеризуетъ зубы *Corax*. Я изображаю здѣсь два зуба моей коллекціи, одинъ совершенно съ гладкимъ, другой съ наиболѣе зазубреннымъ переднимъ краемъ. На эту же особенность указываютъ и французскіе авторы. Состояніе сохранности какъ моихъ, такъ и французскихъ экземпляровъ не позволяетъ смотрѣть на нихъ, какъ на зубы *Corax* со стертымъ зубчатымъ краемъ; для такого предположенія нѣтъ къ тому же ни малѣйшихъ литературныхъ указаній. Зубъ, изображенный Синцовымъ изъ саратовскихъ сеноманскихъ песковъ, несомнѣнно относится сюда же, а не къ роду *Corax*. Можно допустить только нѣкоторое сомнѣніе относительно принадлежности русскихъ сеноманскихъ формъ непремѣнно къ одному виду съ французскою формой, потому что во Франціи зубы эти находимы были только въ сенонѣ (Craix de Meudon), по виды рыбъ, кажется, судя по скуднымъ палеонтологическимъ остаткамъ, имѣли въ верхнемъ отдѣлѣ мѣловой системы вообще значительное вертикальное распространеніе.

Траутшольдъ изображаетъ (l. c., Tab. XII, fig. 6) также небольшой обломокъ зуба, который на основаніи внѣшней формы и микроскопическаго строенія Кипріяновъ опредѣляетъ какъ *Saurocephalus* sp. Трудно, конечно, на основаніи изображеннаго обломка сказать, на сколько это опредѣленіе близко къ истинѣ. Микроскопическое же строеніе, изображенное у автора, въ этомъ отношеніи нисколько на мой взглядъ не помогаетъ дѣлу, ибо такое строеніе можетъ принадлежать зубамъ самыхъ разнообразныхъ рыбъ, ничего общаго не имѣющихъ съ даннымъ родомъ. Мнѣ напр. кажется, что изображенный обломокъ представляетъ боковой зубецъ *Otodus appendiculatus*, имѣющаго совершенно тождественное микроскопическое строеніе.

Попадаются также изрѣдка небольшіе позвонки (около 6—8 мм. въ діаметрѣ), очевидно, костистыхъ рыбъ съ лучисто-вѣтвистымъ строеніемъ костяныхъ стѣнокъ. Такіе позвонки, ближе неопредѣлимые сами по себѣ, тѣмъ не менѣе вполнѣ похожи на позвонки изъ курскаго сеномана, изображенные Кипріяновымъ. (Bull. Moscou 1860, II, Tab. IX, fig. 5, 6) и приравниваемые имъ позвонкамъ рода *Osmeroides* Ag. (*Salmonidae*).

Изображенный на таблицѣ IV, фиг. 16 *ихтіодорулитъ* представляетъ значительный (70 мм. дл., 10 мм. шир.) обломокъ иглы, вѣроятно принадлежавшей одной изъ тѣхъ хрящевыхъ рыбъ, которыхъ остатки зубовъ столь многочисленны въ сеноманскомъ фосфоритовомъ песчаникѣ Варавинскаго оврага. Я предпочитаю оставить его безъ опредѣленнаго родового названія. Укажу только, что своею внѣшнею формою, трехугольнымъ разрѣзомъ, тупымъ переднимъ краемъ, двумя рядами небольшихъ загнутыхъ внизъ зубцовъ вдоль широкаго, слегка вогнутаго задняго края и продольною тонкою бороздчатостью болѣе всего напоминаетъ онъ *Leptacanthus longissimus* Ag. (Rech. poiss. fossiles III, pag. 29, Tab. I a, fig. 14—18). Агассицъ самъ впрочемъ сомнѣвается еще въ принадлежности этого юрскаго ихтіодорулита къ роду *Leptacanthus*, большинство представителей котораго имѣетъ существенныя отличія. Ихтіодорулиты, описываемые подъ родовымъ названіемъ *Hybodus*, отличаются отъ нашей формы несравненно болѣе рѣзко выраженною бороздчатостью. Интересно, что тотъ же ихтіодорулитъ найденъ и изображенъ Синцовымъ изъ верхней части саратовскихъ желѣзистыхъ песковъ (Мат. Геол. Россіи IV, стр. 107, Tab. 21, fig. 19). Синцовъ описываетъ этотъ ихтіодорулитъ подъ именемъ *Chimera* sp. и ставитъ его въ соотвѣтствіе съ найденными имъ въ томъ же горизонтѣ челюстными пластинками *Chimera Agassizi* Buckl. Это имѣетъ за себя нѣкоторыя основанія, если признать, что рисунокъ Агассица, Tab. 10 b, fig. 17, изображающій обломокъ одного мѣлового ихтіородулита, дѣйствительно представляетъ иглу химеры, на что однако нѣтъ серьезныхъ доказательствъ (Сравн. Агассицъ l. c., pag. 64). Но какъ бы то ни было, для насъ крайне важенъ фактъ нахожденія подъ Москвою еще одной формы саратовскихъ мѣловыхъ отложеній. Наши ихтіодорулиты имѣютъ также значительно близкое сходство съ формою французскаго киммериджа, изображенною подъ именемъ *Aulaxacanthus Detertrei* у Gervais (Zool. Paléont. Génér. 1869, Tab. 50) и отличающеюся существенно только фигурой разрѣза.

Schloenbachia varians Sow.[1]).

Таб. IV, фиг. 11, 12.

1817. *Ammonites varians* Sowerby. Min. Conch. Pl. 176 (pars).
1822. Idem. Mantell. Geol. of Sussex. Pl. 21, fig. 5, 7.
1830. Idem. Zieten. Verst. Würtemb. Pl. 14, fig. 5.
1840—41. Idem. d'Orbigny. Terr. crét, pag. 311 (pars).
1846. Idem. Leymerie. Statistique de l'Aube. Pl. 4, fig. 10.
1849. Idem. Quenstedt. Cephal. Pl. 17. fig. 4.
1854. Idem. Sharpe. Mollusca of the Chalk. Pl. 8, fig. 5, 7, 8.
1858—60. Idem. Pictet. St. Croix, pag. 181 (pars).
1872. Idem. Schlüter. Cephal. deutsch. Kreide. Pl. IV, fig. 6, 11, 12.
1875. *Schloenbachia varians* Neumayr. Ammoniten d. Kreide, pag. 888.
1881. *Ammonites varians* Gosselet. Geol. du Nord de la France. Pl. XVII, fig. 5.
1885. *Schloenbachia varians* Noetling. Baltische Cenoman-Geschiebe. Pl. VIII, fig. 5, 6.

[1]) Въ синонимикѣ приведены только тѣ рисунки, которые представляютъ наибольшее сходство съ нашей формой.

Эта характеристичная форма сеноманскихъ отложеній найдена мною въ трехъ экземплярахъ въ сросткахъ фосфоритнаго песчаника Варавинскаго оврага и является такимъ образомъ, въ связи съ описываемыми мною остатками рыбъ изъ тѣхъ же сростковъ, чрезвычайно важнымъ факторомъ для опредѣленія относительнаго возраста разсматриваемыхъ образованій.

Несмотря на крайне плохую сохранность найденныхъ мною экземпляровъ, они представляютъ по общему внѣшнему виду, характеру завиванія, ребристости и киля, какъ болѣе внутреннихъ мелкихъ оборотовъ, такъ и изображаемаго мною здѣсь болѣе крупнаго экземпляра, полное тождество съ означенными выше изображеніями *Schloenbachia varians*, въ предѣлахъ того узкаго пониманія границъ этого вида, каковыя вытекаютъ изъ приведенной синонимики. Особенно близко передаютъ нашу форму рисунки Quenstedt'a, Leymerie, Sharpe и Noetling'a. На обнаруженномъ участкѣ внутренняго оборота одного изъ моихъ экземпляровъ довольно ясно замѣтна часть лопастной линіи, совершенно тождественной съ таковою же на англійскихъ экземплярахъ этого вида. Всѣ близкіе виды *Schloenbachia* изъ болѣе древнихъ горизонтовъ мѣловой системы, каковы: *Schl. varicosa* Sow. (Quenst.), *cultrata* d'Orb., *Candolliana* Pictet, *Tollotiana* Pictet, на столько рѣзко отличаются отъ нашей формы, что никакое сомнѣніе невозможно въ этомъ отношеніи.

Hoplites pseudosplendens Nik.

Таб. IV, фиг. 13, 14.

1877. *Ammonites splendens* Trautschold. Bull. d. Moscou № 2, pag. 337. Pl. V, fig. 5.

Діаметръ	77	мм.
Ширина умбо . . .	0,17	»
Толщина	0,27	»

Форма эта, до сихъ поръ извѣстная въ единственномъ только экземплярѣ въ коллекціи Траутшольда изъ сростковъ фосфоритнаго песчаника Варавинскаго оврага, вѣроятно принадлежитъ къ группѣ *Hoplites interruptus*, но я не знаю ни одного аммонита среди описанныхъ и изображенныхъ формъ этой группы, которая бы была лишена въ такой степени ребристости и умбональныхъ бугорковъ при сильномъ развитіи наружнаго ряда ихъ, какъ это видно изъ рисунка и описанія Траутшольда. Отъ всѣхъ изображеній *Am. splendens* Sow. наша форма отличается бо́льшею инволютностью, отсутствіемъ ребристости, по крайней мѣрѣ въ томъ возрастѣ, который изображаетъ рисунокъ Траутшольда, а главнымъ образомъ своими толстыми и сильными наружными бугорками. Лопастная линія неизвѣстна. Есть однако группа сеноманскихъ формъ, имѣющая близкія отношенія къ нашей, таковы: *Ammonites Rencvieri* Scharpe (Tab. XX, fig. 2) и *Amm. Bochumensis* Schlüter (Tab. I, fig. 1—4). Сохранность изображеннаго экземпляра не такова, чтобы можно было съ полною увѣренностью отрицать на немъ существованіе такой же нѣсколько выпятившейся наружу сифонной трубки, образующей слѣды киля вдоль средней линіи наружной борозды, какъ это наблюдается у двухъ вышеприведенныхъ

формъ, относимыхъ по этому признаку Neumayr'омъ къ роду *Schloenbachia*. Можетъ быть также что и самый признакъ этотъ, въ виду крайне неустройчиваго положенія киля у нѣкоторыхъ формъ группы *interrupti* (напр. *Hoplites lautus*, *tuberculatus* и др.) еще недостаточенъ для выдѣленія вышеназванныхъ формъ изъ рода *Hoplites*.

Hoplites Deshayesi Leym.

1840. *Ammonites Deshayesi* (Leymerie). d'Orbigny. Pal. franç. Ceph. crét., p. 288, Tab. 85, fig. 1—4.
1842. *Ammonites Deshayesi* Leymerie. Terr. crét. Aube., p. 15, Tab. 17.
1842. *Ammonites costellatus* Leymerie. Ibidem, Tab. 17, fig. 18.
1845. *Ammonites Deshayesi* Forbes. Catal. Greensand fossils., p. 353, Pl. V, fig. 2.
1859. *Ammonites Deshayesi* Pictet. St. Croix., p. 341.
1861. *Ammonites Deshayesi* Strombeck. Gault im nordwestl. Deutschl. S. 39.
1865. *Ammonites Deshayesi* Trautschold. Inoceramenthon v. Simbirsk., p. 22, Tab. III, fig. 16.
1872. *Ammonites Deshayesi* Синцовъ. Окамен. Сарат. губ., p. 31 (pars).
1875. *Hoplites Deshayesi* Neumayr. Ammoniten der Kreide etc., p. 929.
1881. *Hoplites Deshayesi* Neumayr und Uhlig. Hilsbildungen, p. 177, Tab. 45, fig. 1; Tab. 46, fig. 2, 3.
1885. *Ammonites Deshayesi* Синцовъ. Геол. Карта, листъ № 93, p. 77 (pars).

Эта типическая и чрезвычайно распространенная форма европейскаго aptien, какъ извѣстно, характеризуетъ собою также верхніе горизонты симбирской глины, равно какъ соотвѣтственныя образованія Саратовской губерніи. До сихъ поръ мнѣ удалось найти только одинъ несомнѣнно принадлежащій этому виду обломокъ. Онъ найденъ вымытымъ на днѣ Варавинскаго оврага и представляетъ ядро плотнаго бураго желѣзняка, несомнѣнно замѣстившаго собою сѣрный колчеданъ. Судя по породѣ, экземпляръ этотъ долженъ считаться вымытымъ изъ черныхъ глинъ, подлежащихъ фосфоритоноснымъ и глауконитовымъ пескамъ.

Gasteropoda, встрѣчающіяся въ фосфоритныхъ конкреціяхъ Варавинскаго оврага вмѣстѣ съ *Schloenbachia varians*, совершенно неопредѣлимы по плохой сохранности ядеръ. Нѣкоторыя напоминаютъ *Trochus Dupercyi* Archiac (Nötling. Cenoman-Geschiebe, Pl. VII, fig. 7), другія *Natica Gentii* (Ibidem fig. 13); во всякомъ случаѣ они представляютъ формы, извѣстныя въ сеноманскихъ отложеніяхъ.

Lingula Krausei Dames.

Таб. IV, фиг. 15.

1874. *Lingula Krausei* Dames. Zeitschr. d. d. Geol. Geselsch. Bd. 26, p. 767, Tab. XXI, fig. 5.
1885. Idem. Noetling. Fauna. d. Baltischen Cenoman-Geschiebe, p. 11, Tab. 1, fig. 12.

Хорошо сохраненная спинная створка этого характеристичнаго для балтійскаго сеномона вида была найдена мною въ сросткахъ фосфоритоваго песчаника Варавинскаго оврага вмѣстѣ съ *Schloenbachia varians*.

Спинная створка имѣетъ удлиненно пятиугольное очертаніе съ тупою макушкой и закругленными углами; боковыя стороны почти параллельныя, прямыя; передній край слабо выпуклый; стороны макушечнаго задняго края сходятся подъ угломъ въ 120°. Створка равномѣрно слабо выпуклая, сильнѣе у макушечнаго края. Поверхность покрыта слѣдами наростанія, параллельными краямъ и сильнѣе выдающимися вдоль боковыхъ сторонъ раковины. Всѣ эти признаки, равно какъ размѣры раковины не оставляютъ никакого сомнѣнія въ томъ, что мы имѣемъ дѣло съ указаннымъ видомъ, отличія котораго отъ близкихъ формъ *Lingula truncata* Sow. изъ англійскаго неокома и *Lingula Rauliniana* d'Orb. изъ французскаго гольта, указаны Дамесомъ. *Lingula subovalis* Davids (Brit. Cret. Brach. p. 7, Tab. I, fig. 29, 30) изъ англійскаго сеномана отличается своими меньшими размѣрами и общею формою, какъ это видно уже изъ самаго названія.

Между остатками конхиферъ изъ сростковъ фосфоритнаго песчаника Варавинскаго оврага можно различить три формы, но въ такой плохой степени сохранности, что точное видовое опредѣленіе невозможно. Между ними одна форма имѣетъ очертанія, характеръ грубой концентрической струйчатости и положеніе макушки, позволяющія видѣть въ ней представителя рода *Lucina*. Другая форма имѣетъ структуру раковины, съ ея радіальной ребристостью, пересѣченной концентрическими слѣдами наростанія, равно какъ общія очертанія, указывающія на принадлежность къ роду *Pectunculus*. Но отсутствіе яснаго замка дѣлаетъ даже родовое опредѣленіе проблематичнымъ.

Область Талицы и Вори.

Мы видѣли уже, что верховья р. Вори неблагопріятны для уясненія строенія мѣловыхъ отложеній этой мѣстности. Изъ подъ валунныхъ толщъ обнажаются только пески, возрастъ которыхъ и самое происхожденіе недостаточно ясны. Только ниже устья р. Торгоши характеръ крутыхъ, хотя, къ сожалѣнію, заросшихъ лѣсомъ береговъ Вори позволяетъ предполагать здѣсь развитіе болѣе или менѣе сохраненныхъ мѣловыхъ толщъ. Разрѣзы ихъ наблюдаются въ томъ и другомъ берегу рѣки близъ села Путилова. Здѣсь изъ подъ валунной глины и подлежащаго ей нижневалуннаго песка обнажаются:

Cr_1^g — Свѣтло-желтый слоистый песокъ, въ нижнихъ горизонтахъ становящійся глауконитовымъ, зеленоватымъ, содержащимъ обычныя конкреціи песчанистаго фосфорита. Форма этихъ конкрецій и составъ зерна вполнѣ тождественны съ фосфоритами гольта (альбіенскаго яруса) по р. Талицѣ. Къ сожалѣнію, ископаемыхъ я не могъ найти и слѣдовъ.

Cr_1 — Черная глина, переслаивающаяся внизу съ темно-сѣрымъ глинистымъ пескомъ.

Разрѣзъ этотъ полное разъясненіе получаетъ только по сличеніи его съ близъ лежащими разрѣзами по р. Талицѣ. Верховья этой послѣдней рѣчки лежатъ въ области сплошного развитія валунпаго суглинка на поверхности. Первое обнаженіе коренныхъ породъ наблюдается на правомъ берегу между деревнями Щегловой и Радіонками. Тутъ изъ подъ валунной глины выходитъ толща черной глины (Cr_1^p) слюдистой, переслаивающейся въ нижнихъ горизонтахъ съ буровато-сѣрой песчанистой глиной. Никакихъ слѣдовъ ископаемыхъ я не нашелъ, но по характеру породы и по положенію я думаю видѣть въ ней образованіе, подлежащее гольту. Такой же неполный разрѣзъ мѣловыхъ отложеній представляетъ и знаменитый разрѣзъ у деревни Никольской, подавшій поводъ къ открытію въ первый разъ настоящихъ мѣловыхъ образованій въ Московской губерніи.

Въ 1847 году Рулье описалъ [1]) искусственный разрѣзъ въ берегу р. Талицы, недалеко отъ большого села того же имени, находящагося по Ярославскому шоссе въ Дмитровскомъ уѣздѣ Московской губерніи. Здѣсь въ полуверстѣ выше д. Никольской находилась въ то время фабрика г-на Энгерса и рѣчка была запружена плотиною, благодаря чему и образовался разрѣзъ, породы котораго записаны Рулье въ такой послѣдовательности:

Q_1 — Сѣверный дилювій, песчанистый (валунный песокъ) . . . . . 4—8 ф.
Глина красноватая въ верхней части и сѣроватая въ нижней . . . 1—2 ф.
Cr_1^g — Зеленый песокъ, грубозернистый и такой же разсыпчастый песчаникъ—4 фута надъ уровнемъ рѣки.

Въ послѣдней породѣ Рулье наблюдалъ грубыя зерна полупрозрачнаго кварца, сростки сѣроватой глины (фосфориты?), ядра аммонитовъ (опредѣленныхъ имъ, какъ новые виды *Ammonites* (*Hoplites*) *Engersi* и *Amm.* (*Hoplites*) *talitzianus*), кости большого ящера [2]), копролиты съ ясными остатками рыбъ и ископаемое дерево. Послѣднее Рулье ставитъ въ параллель остаткамъ деревьевъ, находимыхъ въ верхнеюрскихъ (волжскихъ) образованіяхъ Московской губерніи; онъ подробно, на основаніи микроскопическаго изслѣдованія, доказываетъ принадлежность этого дерева къ хвойнымъ и группѣ *Pinus*, и называетъ всѣ эти остатки однимъ общимъ именемъ *Pinites jurensis*.

Всѣ указанныя изслѣдованія привели Рулье къ заключенію, что онъ видѣлъ передъ собою новыя юрскія породы (зеленый песчаникъ и сѣроватую глину), принадлежащія этажу болѣе низкому, чѣмъ нижній московскій ярусъ съ *Ammonites alternans*. Ауэрбахъ и Фріэрсъ были первыми, которые въ томъ же году указали на ошибочность причисленія этихъ отложеній къ юрѣ и отнесли ихъ къ нижнему отдѣлу мѣловой системы, основываясь на тождествѣ открытыхъ Рулье аммонитовъ съ *Ammonites* (*Hoplites*) *dendatus* Sow. Этотъ по существу вѣрный взглядъ еще болѣе утвердился опубликованными въ томъ же году (см. выше стр. 26) изслѣдованіями и открытіями г-на Катала въ области Яхромы. Послѣдующія наблюденія не

[1]) Jubilaeum semisaecularem G. Fischer de Waldheim. Mosquae 1847. In folio.
[2]) Критику этихъ остатковъ предполагаемаго ящера см. ниже стр. 61.

принесли ничего новаго для дальнѣйшаго изученія фауны и породъ, найденныхъ Рулье у д. Никольской; фабрика вскорѣ покончилась и въ послѣднее время, ни Траутшольдъ, ни я не могли найти и слѣдовъ описаннаго Рулье разрѣза. Но въ коллекціяхъ Московскаго Университета хранится нѣсколько прекрасныхъ ископаемыхъ аммонитовъ, оставшихся вѣроятно со временъ Рулье съ ярлыками того времени, указывающими на принадлежность ихъ разрѣзу у д. Никольской. Между ними я опредѣлилъ:

Hoplites jachromensis m.
Hoplites Dutemplei d'Orb.
Hoplites talitzianus Rouill.
Hoplites dentatus Sow.

Формы эти позволяютъ вполнѣ опредѣленно параллелизировать глауконитовые пески д. Никольской съ таковыми же пластами гольта (albien), развитыми на р. Волгушѣ.

Въ настоящее время на р. Талицѣ особенно хорошо наблюдаются два разрѣза мѣловыхъ породъ, впервые описанные Траутшольдомъ [1]). Первый изъ нихъ находится у мельницы близъ д. Березники. Здѣсь подъ валунными толщами залегаютъ:

Cr_1^g — Свѣтло-желтый слоистый песокъ. Осыпь его и обвалъ берега мѣшаютъ наблюдать его нижніе горизонты. Кое гдѣ только виденъ глауконитовый зеленовато-сѣрый песокъ со сростками фосфорита. Общая толща всего яруса до 7 м. Въ сросткахъ мною найдены: *Hoplites jachromensis m.*, *Hopl. Tethydis* Bayle, *Hopl. Engersi* Rouill.

Cr_1^p — Черная слюдистая глина, переслаивающаяся внизу съ темно-сѣрымъ глинистымъ пескомъ; до уровня воды около 2 м.

Второй разрѣзъ у мельницы подъ деревнею Чекмова слагается изъ:

Q_1	— Нижневалуннаго песка	4 м.
Cr_1^g	Свѣтло-желтаго песка	6 м.
	Темно-сѣраго глинистаго песка	3 м.
	Зеленовато-сѣраго глауконитоваго песка со сростками фосфорита (3 м.); въ послѣднемъ найдены: *Hoplites jachromensis m.* [2]); *Hopl. Engersi* Rouill.	
Cr_1^p	— Желѣзистый глинистый песчаникъ.	

Нижняя часть разрѣза затемнена осыпью.

Мы видимъ слѣдовательно на р. Талицѣ повсюду совершенно отчетливо палеонтологически выраженный альбіенскій ярусъ и подлежащія ему болѣе или менѣе глинистыя породы, которыя по аналогіи съ сѣвернѣе лежащими мѣстностями Волгуши и Варавинскаго оврага

[1]) Сѣверн. часть Московской губ., l. c., стр. 157.

[2]) Вѣроятно сюда же относится и упоминаемый изъ этого разрѣза Траутшольдомъ *Amm. Milletianus.*

съ значительною долею вѣроятности слѣдуетъ приравнивать апту. Что касается вышележащихъ желтоватыхъ и сѣроватыхъ песковъ, то, можетъ быть, часть ихъ принадлежитъ и болѣе верхнимъ горизонтамъ (сеноманъ).

Этими разрѣзами исчерпываются всѣ до сихъ поръ извѣстные выходы мѣловыхъ осадковъ Московской губерніи, охарактеризованныхъ совершенно точно палеонтологическими остатками морской фауны. Если мы отсюда направимся на югъ, мы вездѣ по Учѣ и Ворѣ вступаемъ въ область, въ которой подъ болѣе или менѣе значительной толщею валунныхъ отложеній залегаютъ мощныя образованія слоистыхъ песковъ, то чисто бѣлыхъ, то болѣе или менѣе желѣзистыхъ или наконецъ превращающихся въ желѣзистый песчаникъ. Эти песчаныя отложенія преслѣдуютъ насъ и далѣе въ области верхней Клязьмы и за эту рѣку по направленію къ Москвѣ. Есть данныя видѣть въ значительной части ихъ продолженіе тѣхъ песчаныхъ отложеній, которыми заканчивается сверху верхневолжскій ярусъ, которыя мы видѣли подлежащими въ Дмитровскомъ уѣздѣ нижнемѣловой глинѣ и гривандy, и которыя слагаютъ высоты Воробьевыхъ горъ, Татарова, Котельниковъ и другихъ мѣстностей подъ Москвою. Основанія, заставляющія меня параллелизировать и здѣсь часть песчаныхъ толщъ Вори и Учи только что упомянутымъ отложеніямъ, слѣдующія [1]): 1) Полоса ихъ выходовъ и сплошного развитія подъ валунными осадками располагается топографически между полосой выходовъ вышеописанныхъ осадковъ нижняго мѣла и южнѣе лежащей областью развитія типичныхъ волжскихъ и верхнеюрскихъ породъ. 2) Какъ вся мѣстность, на которой развиты разсматриваемыя песчаныя породы, такъ равно и верхній горизонтъ послѣднихъ занимаютъ уровень относительно болѣе низшій, чѣмъ мѣстность развитія гольта и другихъ вышележащихъ мѣловыхъ осадковъ. 3) Непосредственное покрытіе этихъ породъ черной нижнемѣловой глиной наблюдалось, какъ выше сказано, въ буровой скважинѣ села Марфина (въ верховьяхъ Учи). На Ворѣ, въ самомъ недалекомъ разстояніи отъ выходовъ нижнемѣловыхъ толщъ, немного выше впаденія Талицы, у фабрики Воскресенской мануфактуры, разсматриваемыя песчаныя отложенія оказываются уже сильно развитыми. Къ сожалѣнію, условія заросшихъ береговъ не благопріятствовали мнѣ наблюдать весьма вѣроятное и здѣсь соприкосновеніе песковъ съ вышеописанною черною глинистою породою аптіенскаго яруса. 4) Песчаныя породы, покрывающія палеонтологически охарактеризованныя верхневолжскія отложенія подъ Москвою, постепенно становятся болѣе желѣзистыми въ нижнихъ горизонтахъ (типомъ служитъ желѣзистый песчаникъ Воробьевыхъ горъ). То же явленіе мы видимъ обыкновенно въ разсматриваемыхъ образованіяхъ по Ворѣ и Учѣ. 5) На послѣдней въ естественныхъ разрѣзахъ близъ с. Пушкина, противъ фабрики Армандъ въ нижнихъ горизонтахъ желѣзистаго песчаника мнѣ удалось наблюдать въ крайне плохомъ состояніи сохранности ядра аммонитовъ и теребратулидъ, ближе неопредѣляемыхъ, но вполнѣ соотвѣтствующихъ тѣмъ ядрамъ верхневолжскихъ ископаемыхъ, которыя попадаются въ таковой же породѣ Воробьевыхъ горъ. Буреніе, произведенное близъ

---

[1]) Срав. выше стр. 15—17, 23—25, 30.

этого разрѣза, но къ сожалѣнію на болѣе низкомъ горизонтѣ, въ долинѣ самой рѣки Учи, обнаружило подъ аллювіальными породами черную юрскую (или нижневолжскую) глину; этимъ также подтверждается принадлежность вышележащихъ желѣзистыхъ песковъ къ верхневолжскому ярусу.

Съ другой стороны далеко не всѣ песчаныя отложенія разсматриваемой мѣстности принадлежатъ указанному геологическому возрасту. Цѣлый рядъ естественныхъ разрѣзовъ по р. Клязьмѣ и далѣе къ югу за этой рѣкой въ Богородскомъ уѣздѣ Московской губерніи, а еще болѣе многочисленныя буренія, произведенныя въ верховьяхъ Клязьмы и въ области р. Яузы [1]), учатъ насъ, что волжскія и юрскія образованія этой мѣстности въ большей или меньшей степени разрушены и снесены, вѣроятно, частію еще до постъ-пліоценоваго періода, но главнымъ образомъ во время той эпохи, которая оставила послѣ себя толщи валунныхъ отложеній. Въ этой то полосѣ мы видимъ развитіе сходныхъ слоистыхъ безвалунныхъ песковъ на различныхъ оставшихся отъ разрушенія юрскихъ и волжскихъ горизонтахъ и даже непосредственно на каменноугольномъ известнякѣ. Сами валунныя толщи являются на этой площади не въ видѣ типичной валунной неслоистой глины, а въ видѣ мощныхъ отложеній валунныхъ песковъ, мѣстами незамѣтно переходящихъ внизу въ безвалунные. Все это заставляетъ меня придти къ тому общему заключенію, что масса песчаныхъ отложеній по Ворѣ, Учѣ и Клязьмѣ только частію можетъ быть относима къ верхневолжскимъ и нижнемѣловымъ осадкамъ; значительная же доля ихъ, особенно въ восточныхъ частяхъ Московской губ., результатъ сноса, перемыва и вторичнаго отложенія, вѣроятно, тѣхъ же породъ, но результатъ дѣятельности, относящейся къ періодамъ болѣе новымъ, а главнымъ образомъ ко времени развитія ледниковъ и потоковъ прѣсной воды, сопровождавшихъ въ различной формѣ наступленіе ледника. Въ описательномъ текстѣ къ геологической картѣ листа № 57 я дѣлаю попытку опредѣленія въ каждомъ частномъ случаѣ возраста и способа образованія слагающихъ частные разрѣзы песчаныхъ отложеній; но сознаюсь, что въ большинствѣ случаевъ при самомъ детальномъ знакомствѣ съ характеромъ породъ, ихъ положеніемъ и вообще мѣстными условіями, такое детальное разграниченіе было для меня совершенно невозможно.

Описаніе нижнемѣловыхъ ископаемыхъ Волгуши и Талицы.

Hoplites.

Группа «*interrupti*».

Представители этой группы составляютъ большинство до сихъ поръ наблюдавшихся аммонитовъ подмосковнаго альбіенскаго яруса. Какъ и повсюду въ западной Европѣ, гдѣ развиты

[1]) Я не считаю здѣсь умѣстнымъ распространяться объ этихъ разрѣзахъ. Читатель найдетъ весь фактическій матеріалъ разобраннымъ въ приготовляемомъ мною къ печати геологическомъ описаніи 57-го листа геологической карты Россіи.

соотвѣтственные геологическіе горизонты, группа эта представляетъ чрезвычайное разнообразіе формъ, тѣсно связанныхъ переходами какъ между собою, такъ и съ формами неокома и даже киммериджа и въ то же время въ крайнихъ своихъ представителяхъ расходящихся до чрезвычайности. Къ сожалѣнію, широкіе предѣлы, принятые для видовыхъ группъ въ большинствѣ сочиненій по геологіи и палеонтологіи гольта, не позволяютъ судить о томъ, на сколько всѣ эти расхожденія формъ связаны во времени своего появленія съ тѣмъ или другимъ геологическимъ горизонтомъ. Само собою разумѣется, что скудные остатки гольта средней Россіи не могутъ также дать для этого надлежащаго матеріала. Тѣмъ не менѣе я полагаю полезнымъ, по крайней мѣрѣ для будущихъ изслѣдователей, разсматривать найденныя мною формы этой группы отдѣльно подъ особыми названіями, подразумѣвая подъ общимъ терминомъ *Ammonites interruptus* цѣлую группу таковыхъ формъ. Такое пониманіе послѣдняго названія тѣмъ болѣе необходимо, что мы, какъ это уже замѣтилъ Pictet[1]), совершенно не знаемъ въ сущности, какую именно видовую форму разумѣлъ подъ нимъ самъ авторъ его Brugnière.

Разсматриваемая группа аммонитовъ столь тѣсно связана съ киммериджскими формами группы *Ammonites eudoxus*, что отдѣлять ихъ въ различные рода, какъ это дѣлаетъ Циттель въ своей палеонтологіи, присоединяя киммериджскія формы къ роду *Reineckia*, не представляется никакой возможности. Съ другой стороны нужно сознаться, что выводъ аммонитовъ группы *Am. eudoxus* и вмѣстѣ съ тѣмъ всего рода *Hoplites* изъ группы «*involuti*», какъ это предлагаетъ Неймайръ, кажется совершенно проблематичнымъ и нисколько не убѣдительнымъ. Вѣрнѣе сказать, что мы вовсе ничего не знаемъ о родичахъ группы *Hoplites eudoxus*; а если уже этихъ родичей искать непремѣнно, то конечно формы эти стоятъ гораздо ближе къ келловейскому роду *Reineckia*, чѣмъ къ группѣ *Olcostephanus involutus*. Какъ ни отрывочны наши свѣдѣнія о представителяхъ неокомскихъ формъ *Hoplites*, связующихъ киммериджскіе виды съ видами гольта, но и здѣсь мы можемъ найти нѣсколько указаній для такой связи. Связь эта обнаруживается во первыхъ типичнымъ *Hoplites neocomiensis* d'Orb. (Terr. crét., Tab. LIX, fig. 8—10) и *Hoplites Desori* Pict. (St. Croix, Tab. XXXIII, fig. 4). Благодаря любезности проф. Циттеля я имѣю слѣпокъ аммонита, происходящаго изъ той же мѣстности, откуда d'Orbigny описалъ свой маленькій *Am. neocomiensis*. Форма эта достигаетъ уже 60 мм., но сохраняетъ серповидную изогнутость реберъ, и всѣ другіе отличительные признаки маленькаго оригинала d'Orbigny. Слѣдовательно, какъ *Am. neocomiensis* Pictet (St. Croix, Pl. XXXIII, fig. 1—3), такъ и все то, что разумѣетъ подъ этимъ названіемъ Неймайръ (Neum. & Uhl., pag. 167, Tab. XLVIII, fig. 3), должно относиться совершенно къ другимъ видамъ, но никакъ не къ формѣ, описанной d'Orbigny. Съ другой стороны, если я не имѣю достаточныхъ основаній къ причисленію въ ту или другую группу гоплитовъ *Am. neocomiensis* Pictet, то форма, изображенная Неймайромъ, какъ *Hoplites cf. neocomiensis*, не будучи этимъ видомъ, тѣмъ не менѣе навѣрное представляетъ одинъ изъ связующихъ членовъ между группами *Hoplites eudoxus*

[1]) Terr. crétac. Sainte Croix. I, pag. 222.

и *Hoplites interruptus*. Я не нахожу никакихъ основаній относить ее, какъ это дѣлаетъ Неймайръ, къ группѣ *Hoplites leopoldinus*, ни тѣмъ болѣе отождествлять ее съ *H. neocomiensis* Pictet, который ясно говоритъ, какіе тонкоребристые внутренные обороты имѣетъ его форма.

Прпступая теперь къ оппсанію формъ гоплитовъ подмосковнаго гольта, я начну съ тѣхъ изъ нихъ, въ которыхъ сходство съ ихъ предполагаемыми киммериджскими и неокомскпми родичами выражается еще довольно значительно.

Hoplites dentatus Sow.

Таб. III, фиг. 1—2.

1821. *Ammonites dentatus* Sow. Min. Conch. Pl. 308.
1842. *Ammonites dentatus* Leymerie. Mém. Soc. France. Vol. V. Pl. 18, fig. 5.
1846. *Ammonites dentatus* Leymerie. Statist. de l'Aube. Pl. V, fig. 3.
1847—53. *Ammonites interruptus* Pictet et Roux. Grès verts. Pl. VI, fig. 1.
1849. *Ammonites dentatus* Quenst. Cephal. Tab. 10, fig. 11.
1858—60. *Ammonites interruptus* Pictet. St. Croix. Tab. 28, fig. 1, 2.

Діаметръ	69—43
Высота	0,32—0,30
Ширина умбо	0,27—0,27
Толщина	0,35—0,40

Раковина значительно сжатая и сплюснутая съ боковъ, съ относительно высокимъ разрѣзомъ и оборотами, обхватывающими немного болѣе половины предыдущаго. Ребра рѣзко выражены, начинаются значительнымп умбональными вытянутыми бугорками. Съ каждымъ бугоркомъ на внутреннихъ оборотахъ болѣе или менѣе связаны три ребра, изъ которыхъ одно среднее служитъ его непосредственнымъ продолженіемъ; два же боковыя ребра рѣдко вполнѣ соединяются: чаще же всего сглаживаются, не доходя до умбональнаго бугорка, оставаясь такимъ образомъ вторичными ребрами. Но уже при діаметрѣ около 40 мм. вмѣстѣ съ нѣкоторымъ бо́льшимъ утолщеніемъ реберъ, количество вторичныхъ реберъ убываетъ и они становятся правильно двураздѣльными, отчленяясь отъ тѣхъ же умбональныхъ бугорковъ. Направленіе реберъ всегда значительно дугообразно изогнуто впередъ къ рѣзко выраженнымъ наружнымъ, вытянутымъ бугоркамъ, которыми оканчивается каждое отдѣльное ребро. Ребра двухъ противоположныхъ сторонъ не соотвѣтствуютъ другъ другу, отчего на плоской наружной поверхности даже на внутреннихъ оборотахъ наблюдается два ряда чередующихся бугорковъ. Спфональная борозда представляется только слабо вогнутою. Жилая камера покрыта, повидимому, вся такимп же рѣзко выраженными двураздѣльными ребрами, какъ и воздушныя камеры послѣдняго оборота; но вмѣстѣ съ правильно дѣлящимися ребрами, являются ребра одиночныя, еще рѣже вторичныя ребра, не доходящія до главнаго. Длина жплой камеры и устье этой формы съ точностью неизвѣстны мнѣ, ни изъ литературныхъ данныхъ, ни изъ того матеріала, которымъ я обладаю.

Лопастная линія хорошо изображена у Quenstedt'a. Радіусъ, проходящій черезъ конецъ наружной лопасти, совпадаетъ и съ концемъ сутуральной. Первая боковая лопасть едва длиннѣе наружной, вторая почти вдвое короче.

Я сохраняю для этой формы названіе Sowerby, ибо его рисунки по всему вѣроятію относятся сюда; исключительно этотъ типъ представляютъ и всѣ имѣющіеся въ моемъ распоряженіи англійскіе экземпляры группы *interrupti* изъ *Folkstone*, откуда и происходятъ изображенные Sowerby оригиналы. То обстоятельство, что существуетъ уже другой *Amm. dentatus* Rein., не можетъ служить препятствіемъ къ сохраненію названія Sowerby теперь, когда родъ аммонитовъ распался на особыя родовыя группы всѣми признаваемыя, ибо означенная форма Reinecke принадлежитъ въ современной классификаціи къ роду *Oppelia*, представители котораго при всѣхъ дальнѣйшихъ измѣненіяхъ нашей системы едва ли когда либо будутъ слиты въ генетическомъ отношеніи съ гоплитами.

Какъ выше указано, описываемая форма чрезвычайно тѣсно связана съ киммериджскими гоплитами группы *Hoplites eudoxus*. Наибольшее сходство наблюдается съ слѣдующими извѣстными изображеніями киммериджскихъ формъ: *Ammonites pseudomutabilis* Loriol. Boulogne, Pl. V, fig. 2 и 3, *Ammonites eudoxus*. Damon. Geol. Weymouth. Pl. XIV, fig 1, *Hoplites eudoxus* Pawlov. Pl. IV, fig. 5, *Hoplites subundorae* Pawlov. Pl. V, fig. 2. Главнѣйшими отличіями этихъ киммериджскихъ формъ является ихъ меньшая инволютность, частію бо́льшая прямизна реберъ (признакъ однако варіирующій значительно, что видно изъ сопоставленія рисунковъ). Кромѣ того ребра двухъ противоположныхъ сторонъ у киммериджскихъ формъ постоянно соотвѣтствуютъ другъ другу, а не чередуются, какъ у гоплитовъ гольта; въ связи съ этой особенностью является вѣроятно и то, что наружные бугорки не вытягиваются у киммериджскихъ формъ впередъ и сифональныя борозда становится отъ того болѣе рѣзко очерченной. Приблизительно въ такихъ же отношеніяхъ стоитъ наша форма къ *Ammonites Desori* Pictet. St. Croix. Pl. XXXIII, fig. 4, изъ нижняго неокома. Здѣсь мы имѣемъ только болѣе тонкія и болѣе многочисленныя ребра. Еще значительнѣе близость къ *Hoplites cf. neocomiensis* Neum. & Uhl. Pl. 48, fig. 3; и тутъ, повидимому, существеннымъ отличіемъ является соотвѣтствіе реберъ и характеръ расположенія наружныхъ бугорковъ, равно какъ нѣсколько бо́льшее количество вторичныхъ реберъ. Чередованіе реберъ и наружныхъ бугорковъ не является однако чѣмъ либо совершенно внѣзапнымъ; внутреннія обороты гоплитовъ гольта представляютъ этотъ признакъ еще совершенно не ясно выраженнымъ. На неокомскихъ аммонитахъ группы *Hoplites noricus* мы наблюдаемъ ясно различныя степени развитія этой особенности.

Въ западной Европѣ *Hoplites dentatus* очень распространенъ въ альбіенскомъ ярусѣ (albien).

Экземпляръ, находившійся въ моемъ распоряженіи, описанный и изображенный мною, происходитъ изъ фосфоритоваго песчаника д. Никольской на р. Талицѣ. (Коллек. Московскаго Университета). Другой экземпляръ найденъ на рѣчкѣ Каменкѣ близъ д. Степановой (Коллек. Моск. Унив.). Обломки, повидимому, той же формы найдены мною въ фосфоритовыхъ песчани-

кахъ д. Парамоновой на р. Волгушѣ. Тотъ же аммонитъ находится въ коллекціи Синцова изъ окрестностей д. Синенькіе близъ г. Саратова; этотъ именно экземпляръ былъ описанъ имъ [1]) и является до сихъ поръ единственнымъ свидѣтелемъ развитія альбіенскаго яруса въ Саратовской губ. и вообще въ области нижней Волги.

Hoplites talitzianus Rouill.

Таб. III, фиг. 3.

1847. *Ammonites Thalitzianus* Rouillier. Jubilaeum Fischeri, pag. 19. Tab. II, fig. 3—5.

Діаметръ	38
Высота	0,35
Ширина умбо	0,25
Толщина	0,42

Форма эта существенно отличается отъ предъидущей бо́льшею толщиной, округлостью оборотовъ и меньшею инволютностью. Ребра, повидимому, также сохраняютъ долѣе округленныя, но не острыя очертанія, какъ у предыдущей и слѣдующей формъ. Наружные ряды бугорковъ и сифональная борозда слабѣе выражены, чѣмъ у предыдущей формы. Тройственное дѣленіе реберъ сохраняется долѣе, чѣмъ у этой послѣдней. Чередованіе реберъ противоположныхъ сторонъ ясно замѣтное. Лопастная линія почти не отличается отъ таковой же у предыдущей формы, только первая боковая лопасть равна наружной.

Можно почти навѣрное утверждать, что Рулье описалъ подъ вышеозначеннымъ названіемъ именно эту форму, несмотря на неудовлетворительность приложенныхъ рисунковъ, особенно фигуры 5-й, представляющей совершенно неестественное утолщеніе наружныхъ бугорковъ. Въ коллекціи Московскаго Университета хранится экземпляръ, теперь изображаемый мною и происходящій изъ песчанистаго фосфорита д. Никольской на р. Талицѣ, т. е. изъ той именно мѣстности, изъ которой происходили и несохранившіеся оригиналы Рулье. Другой экземпляръ коллекціи Москов. Универ. найденъ на р. Каменкѣ близъ д. Степановой. Среди находившагося въ моемъ распоряженіи западно-европейскаго матеріала и въ литературныхъ данныхъ я не нахожу вполнѣ тождественной формы, которая при относительной толщинѣ и округленности оборотовъ сохраняла бы мягкія, округленныя очертанія реберъ и бугорковъ. Наиболѣе близкими были бы формы *Amm. denarius* Sow. (d'Orb.) и *Amm. Deluci* Brongn. (Pictet), но онѣ отличаются большимъ развитіемъ умбональныхъ бугорковъ, большею толщиною реберъ и ихъ относительно меньшимъ числомъ. Къ описываемой формѣ также близокъ *Hoplites cf. neocomiensis* Neum. & Uhl., уже указанный выше.

Hoplites Benettiae Sow.

Таб. III, фиг. 4, 5.

1826. *Ammonites Benettianus* Sow. Min. Conch. Pl. 539.
1840—41. *Ammonites interruptus* d'Orb. Terr. crét. Pl. 31; Pl. 32, fig. 1, 2.

---

[1]) Синцовъ. Геол. Карта, листъ № 93, стр. 59.

1849. *Ammonites Benettianus* Quenst. Cephal. Tab. 10, fig. 12.
1858—60. *Ammonites interruptus* Pictet. St. Croix, Pl. XXVIII, fig. 4—5.
1861. *Ammonites interruptus* Trautschold. Bull. de Moscou. № 4, Tab. XII, fig. 1.
1878. *Hoplites Benettiae* Bayle. Exp. Carte de la France. Pl. 71.

Діаметръ	31	70
Высота	0,31	0,33
Ширина умбо.	0,31	0,24
Толщина	0,50	0,43

Эта распространенная форма характеризуется прежде всего своими толстыми оборотами и рѣзко выраженными толстыми, чередующимися ребрами, переходящими въ ряды утолщенныхъ наружныхъ и умбональныхъ бугорковъ. Уже на внутреннихъ оборотахъ грубая ребристость и бугорчатость бросаются въ глаза. При діаметрѣ въ 30—32 мм. раковина имѣетъ отъ 10—12 умбональныхъ бугорковъ на цѣломъ оборотѣ; таковымъ на внѣшней сторонѣ соотвѣтствуютъ 24—26 наружныхъ бугорковъ; тогда какъ такихъ же размѣровъ *Hoplites talitzianus* имѣетъ 14—15 умбональныхъ и 38—40 наружныхъ бугорковъ. Большинство реберъ и на внутреннихъ оборотахъ двураздѣльное; между ними кое гдѣ являются трехраздѣльныя ребра; изъ этихъ трехъ вѣтвей одна обыкновенно остается вторичнымъ ребромъ, недоходящимъ и не сливающимся съ соотвѣтственнымъ умбональнымъ бугоркомъ. Ребра, какъ у всей группы этихъ аммонитовъ, дугообразно изгибаются впередъ. Вслѣдствіе утолщенія наружныхъ бугорковъ сифональная борозда глубока и рѣзко выражена. Жилая камера сильно ребриста. Судя по имѣющемуся у меня французскому образцу, она занимаетъ не болѣе половины оборота. Лопастная линія изображена у d'Orbigny и Quenstedt'a съ достаточною точностью. Первая боковая лопасть всегда длиннѣе наружной.

Форма эта, повидимому, всюду въ Западной Европѣ сопровождаетъ слои гольта съ *Hoplites dendatus*. Близкими къ ней въ тѣхъ же слояхъ являются формы *H. denarius* Sow. (d'Orbigny) и *H. Deluci* Brongn. (Pictet, Quenstedt и др.). То отличіе, которое обыкновенно ставится во главѣ признаковъ этихъ послѣднихъ формъ, а именно косое положеніе наружной лопасти по отношенію къ сифональной бороздѣ, едвали можетъ считаться существеннымъ; эта особенность или, вѣрнѣе сказать, уродливость является у весьма многихъ толсторебристыхъ формъ аммонитовъ, особенно же имѣющихъ сифональную борозду и обусловливаемое ею положеніе сифона подъ самою поверхностью раковины. Имѣющійся у меня иностранный матеріалъ не позволяетъ смотрѣть на это явленіе иначе, какъ на уродливость. У меня есть совершенно тождественныя формы съ нормальнымъ и искривленнымъ положеніемъ наружной лопасти. Въ тоже время степень искривленія этой лопасти и самое удаленіе ея отъ средней линіи чрезвычайно измѣнчиво для одной и той же формы. Указанныя выше названія присвоены формамъ во всякомъ случаѣ очень близкимъ къ *Hoplites Benettiae*, но отличающимся отъ него болѣе правильною трехраздѣльною ребристостью и сильнымъ развитіемъ умбональныхъ бугорковъ. Заслуживаетъ также вниманія, что стремленіе переходить отъ тонкоребристыхъ къ грубореб-

ристымъ формамъ присуще вообще многимъ гоплитамъ. Совершенно подобные же ряды образуютъ, какъ извѣстно, и гоплиты группы *H. pseudomutabilis — endoxus*.

Находившіеся въ моемъ распоряженіи русскіе экземпляры этой формы происходятъ съ р. Каменки близъ д. Степановой, гдѣ они заключены въ фосфоритныхъ песчанистыхъ сросткахъ. Одинъ экземпляръ найденъ въ тѣхъ же пластахъ на р. Волгушѣ у д. Парамоновой.

Hoplites Engersi Rouill.

Таб. III, фиг. 6, 7.

1847. *Ammonites Engersianus* Rouill. Jubil. Fischeri, p. 18, Pl. V, fig. 7, 9.
1858—60. *Ammonites Raulinianus* Pictet St. Croix, Pl. XXIX, fig. 1?

Діаметръ	80
Высота	0,30
Ширина умбо	0,34
Толщина	0,42

Форма эта, впервые описанная и достаточно точно изображенная у Рулье, представляется плоскою, толсторебристою, съ сильнымъ развитіемъ какъ умбональныхъ, такъ и наружныхъ бугорковъ, съ ребрами сильно наклоненными впередъ. Наиболѣе оригинальною особенностью какъ внутреннихъ, такъ равно и взрослыхъ оборотовъ является способъ вѣтвленія реберъ. Нормально отъ каждаго умбональнаго бугорка отходятъ два относительно тонкихъ ребра, которыя сходятся затѣмъ по два съ вѣтвями сосѣднихъ умбональныхъ бугорковъ, образуя такимъ образомъ сбоку зигзагообразную линію, а по сторонамъ сифона два ряда толстыхъ наружныхъ бугорковъ. Это нормальное вѣтвленіе кое гдѣ прерывается тѣмъ, что какая либо вѣтвь не сливается съ сосѣднею и образуетъ самостоятельный наружный бугорокъ, или же отъ наружнаго бугорка тянется вниз вторичное ребро, не сливающееся съ умбональнымъ бугоркомъ. Наружные бугорки выражены сильнѣе и острѣе, чѣмъ у какой либо иной формы разсматриваемой группы. Такія особенности скульптуры приближаютъ чрезвычайно нашу форму къ типическому *Hoplites Raulinianus* d'Orb. Terr. crét. Tab. 68. Но нашъ видъ имѣетъ рѣзко выраженные умбональные бугорки и ребра наклонены впередъ гораздо значительнѣе. Послѣдняя особенность еще сильнѣе отличаетъ его отъ формы *Amm. Raulinianus* Pictet St. Croix Pl. XXIX, fig. 3—7, которую едва ли можно смѣшивать съ оригиналомъ d'Orbigny. Но обломокъ, изображенный у Pictet на той же таблицѣ fig. 1, почти тождественъ съ нашимъ видомъ. *Hoplites Tethydis* и *Hoplites tuberculatus* Bayle (Exp. Carte de la France Pl. 74) отличаются болѣе тонкою, болѣе многочисленною и сильнѣе вѣтвящеюся ребристостью.

Форма эта и очень близкія къ ней распространены во французскомъ среднемъ и верхнемъ гольтѣ.

Одинъ изъ изображенныхъ здѣсь экземпляровъ добытъ изъ сростковъ фосфоритнаго песчаника р. Каменки близъ д. Степановой (Москов. Универ.), другіе два изъ таковыхъ же кон-

крецій деревни Березняковъ на р. Талицѣ. Оригиналы Рулье происходятъ изъ д. Никольской съ той же рѣчки Талицы. Они къ сожалѣнію не сохранились. Эту ли форму разумѣлъ Эйхвальдъ подъ именемъ *Amm. Raulinianus* съ рѣчки Талицы, мнѣ неизвѣстно; изображенія у этого автора нѣтъ, а съ сочиненіемъ Рулье Эйхвальдъ очевидно хорошо не познакомился, такъ какъ цитируетъ *Amm. Engersianus* въ числѣ формъ, у которыхъ ребра не сходятся по два къ наружнымъ бугоркамъ.

Hoplites Tethydis Bayle.

Таб. III, фиг. 8, 9.

1878. *Hoplites Tethydis* Bayle, Explic. Carte Géol. France. Pl. LXXIV, fig. 1, 2.

Діаметръ . . .	35	50
Высота	0,43	0,38
Ширина умбо . .	0,24	0,24
Толщина . . .	—	0,42

Форма эта въ взросломъ возрастѣ существенно сохраняетъ характеръ скульптуры и вѣтвленія реберъ *H. Engersi*, но отличается отъ нея болѣе тонкою и мягкую ребристостью, болѣе слабымъ развитіемъ бугорковъ, бо́льшею сплющенностью и инволютностью. На внутреннихъ оборотахъ ребра имѣютъ правильный типъ *H. dentatus*, при чемъ отъ умбональныхъ бугорковъ отходятъ обыкновенно по три вѣтви, дугообразно изогнутыя впередъ и оканчивающіяся каждая самостоятельно особымъ наружнымъ бугоркомъ. При достиженіи размѣровъ въ 20 мм. двѣ изъ этихъ вѣтвей начинаютъ сходиться въ одинъ общій наружный бугорокъ; третья вѣтвь остается сперва свободною, но затѣмъ при дальнѣйшемъ ростѣ раковины сливается въ свою очередь съ таковою же оставшеюся свободною вѣтвью сосѣдняго бугорка, отчего получается крайне неправильное взаимное сочетаніе реберъ. Сифональная борозда рѣзко выражена. Лопастная линія совершенно правильная по общему типу всей группы, при чемъ первая боковая лопасть длиннѣе наружной.

Наиболѣе близкими формами можно назвать *Hoplites Raulinianus* d'Orbigny Terr. Crét. Pl. 68, отличающійся большею толщиной, болѣе грубою и правильно вѣтвящеюся ребристостью. *Hoplites Raulinianus* Pictet (St. Croix, Pl. XXIX) отличается прямыми ребрами и сильною бугорчатостью. *Hoplites tuberculatus* Sow. (Bayle, Pl. 74, fig. 7) имѣетъ сильную бугорчатость и открытый умбо, *Hoplites lautus* — узкую и глубокую сифональную борозду и нѣсколько иной характеръ ребристости. Другія формы той же группы отличаются существенно отсутствіемъ переплетанія реберъ и схожденія ихъ по двое на наружныхъ бугоркахъ.

Bayle описалъ свой оригиналъ изъ англійскаго гольта (Folkstone). Мои экземпляры довольно многочисленны, но всѣ они опредѣлены по гутаперчевымъ слѣпкамъ съ пустотъ, выполняющихъ фосфоритные сростки песчаника д. Парамоновой на р. Волгушѣ и д. Березняковъ на р. Талицѣ.

Hoplites jachromensis nov. sp.

Таб. IV, фиг. 1—7.

1840—41. *Ammonites Milletianus* d'Orb. Terr. crét. p. 163, pars. (non Tab. 77).
1847—1853. *Ammonites Milletianus* Pictet et Roux, Grès verts, Pl. 5, fig. 1 a, b (non c, d).
1858—60. *Ammonites Milletianus* Pictet St. Croix, p. 260 pars. (non Tab. 37).
1868. *Ammonites Milletianus* Eichw. Lethaea, p. 1119 (?)
1872. *Ammonites Milletianus* Траутш. Сѣвер. ч. Моск. губ., p. 159 (?).

	(Pictet)			
Діаметръ . . .	70	60	53	27
Высота	0,31	0,35	0,29	0,34
Ширина умбо . .	0,31	0,33	0,29	0,24
Толщина . . .	0,27	0,38	0,37	0,38

Аммонитъ этотъ, нерѣдко встрѣчающійся въ Западной Европѣ, обыкновенно смѣшивался съ типическими формами *Am. Milletianus*. Молодые обороты представляютъ двураздѣльныя, толстыя ребра, искривляющіяся серпообразно впередъ по типу многихъ гоплитовъ группы *Hoplites Deshayesi*, и слабо понижающіяся на округленной наружной поверхности вдоль средней линіи, безъ образованія настоящей сифональной борозды. Съ достиженіемъ размѣровъ въ 20—25 мм. одна изъ вѣтвей двураздѣльныхъ реберъ отдѣляется и становится самостоятельнымъ вторичнымъ ребромъ. Такъ какъ вторичнымъ ребромъ становится то передняя то задняя вѣтвь, правильность чередованія главныхъ и вторичныхъ реберъ нарушается и два главныхъ ребра мѣстами помѣщаются рядомъ. Съ возрастомъ ребра значительно утолщаются, особенно на наружной поверхности, причемъ всякіе слѣды пониженія реберъ вдоль средней линіи исчезаютъ. Наружная поверхность становится плоскою и разрѣзъ четырехугольнымъ. Жилая камера покрыта толстыми изогнутыми ребрами и оканчивается нѣсколько вздутымъ острокрайнимъ устьемъ, позади съ слабо выраженной широкой перетяжкой. Изображаемая лопастная линія по общему типу гоплитовъ гольта, характеризуется относительно значительной изрѣзанностью сѣделъ и закругленностью ихъ вѣтвей. Въ этомъ отношеніи она близка къ таковой же у *Hoplites fissicostatus* (*Dutemplei*) d'Orb., но никакъ не къ значительно упрощенной лопастной линіи типичныхъ *Amm. Milletianus* d'Orb. Эта послѣдняя форма характеризуется почти прямыми радіальными ребрами взрослыхъ оборотовъ и сильнѣе выраженнымъ пониженіемъ реберъ вдоль средней линіи; все это заставило Неймайра, совершенно справедливо, видѣть въ типичномъ *Amm. Milletianus* представителя рода *Acanthoceras*, между тѣмъ какъ наша форма и во взрослomъ состояніи сохраняетъ всѣ признаки гоплитовъ. Настоящій *A. Milletianus*, повидимому, не попадался ни разу въ Московскомъ гольтѣ. Чрезвычайно близокъ къ нашей формѣ *Hoplites versicostatus* Mich., извѣстный въ литературѣ только по молодымъ оборотамъ (d'Orb. Ter. crét. Pl. 81), недопускающимъ полнаго сравненія; повидимому, однакоже эта форма болѣе эволютная. *Hoplites Feraudianus* (d'Orb. Terr. crét. Pl. 96) имѣетъ болѣе сжатую раковину съ высокимъ разрѣ-

зомъ и болѣе частыми ребрами. *Hoplites Dutemplei* (*A. fissicostatus* d'Orb. Terr. crèt. Pl. 76). характеризуется округлой спинкой и сохраняетъ правильность дихотоміи реберъ на взрослыхъ оборотахъ. Между американскими мѣловыми аммонитами есть также двѣ формы, представляющія значительную близость по внѣшнимъ признакамъ: *Am. Alexandrinus* d'Orb. (Voyage Amér. mérid. Pl. 17, fig. 8—11), *Am. Roseanus* Karst. (Géol. de Colombie etc. Pl. II, fig, 4); первый имѣетъ болѣе частыя, болѣе округленныя ребра и высокій разрѣзъ; второй характеризуется толстымъ квадратнымъ разрѣзомъ и простою ребристостью безъ вторичныхъ реберъ на жилой камерѣ.

Hoplites jachromensis, какъ я сказалъ, несомнѣнно распространенъ въ Западной Европѣ. *Hopl. Milletianus* ограничивается тамъ нижнею частью альбіенскаго яруса и верхнимъ горизонтомъ апта (*aptien*). У меня нѣтъ данныхъ, чтобы судить о распространеніи въ Европѣ *Hopl. jachromensis*; остается открытымъ, занимаетъ ли и эта послѣдняя форма тамъ тѣ же предѣлы, или указанное значительное протяженіе во времени *Hopl. Milletianus* должно быть приписано смѣшенію обѣихъ формъ. Изображеніе у Pictet et Roux относится къ экземпляру изъ зеленаго песчаника окрестностей Женевы (Saxonet). Экземпляры, находившіеся въ моемъ распоряженіи происходятъ изъ фосфоритныхъ сростковъ Cr^g_1 съ рѣчекъ Волгуши, Яхромы и Талицы.

Hoplites Dutemplei d'Orb.

Таб. IV, фиг. 8—10.

1840—41. *Ammonites fissicostatus* d'Orb. (non Phill). Terr. crét., p. 261, Pl. 76.
1850. *Ammonites Dutempleanus* d'Orb. Prodr. Albien. № 26.
1858—60. *Ammonites Dutempleanus* Pictet. St. Croix., p. 263 (pars).
1875. *Hoplites Dutempleanus* Neum. Ammon. d. Kreide, p. 929.
1878. *Sonneratia Dutemplei* Bayle, Carte de la France, Pl. LX fig. 5 (non 6).

Діаметръ . . .	146	79
Высота	0,32	0,37
Ширина умбо . .	0,23	0,27
Толщина . . .	0,34	0,38

Относительно толстая форма съ высокими, всегда на внѣшней поверхности закругленными оборотами, покрыта толстыми, рѣдкими ребрами, искривленными серпообразно по типу *Hopites Deshayesi*. Большая часть реберъ раздвояется близъ середины боковой поверхности и продолжается, постепенно утолщаясь, безъ всякаго перерыва вдоль средней линіи наружной поверхности. Нѣкоторыя ребра остаются одиночными. На жилой камерѣ большого экземпляра нѣкоторыя вѣтви реберъ отдѣляются отъ главнаго ребра и становятся самостоятельными вторичными ребрами. Лопастная линія тождественна съ изображенной у d'Orbigny. Точное опредѣленіе этой формы представляетъ большія затрудненія, вслѣдствіи неяснаго представленія о ней у описывавшихъ ее авторовъ, придававшихъ существенно различный объемъ

разсматриваемому виду. Изъ формъ, смѣшиваемыхъ съ нею прежде всего слѣдуетъ исключить большую часть того, что описывалось подъ именемъ *Am. fissicostatus* Phill., въ томъ числѣ и наши саратовскія и симбирскія формы изъ слоевъ съ *Hoplites Deshayesi*, описанныя у Синцова (1872, p. 32, Tab. I, fig. 10); они стоятъ гораздо ближе къ *H. Deshayesi* и отличаются несравненно болѣе тонкими и частыми ребрами. Затѣмъ мнѣ казалось бы необходимымъ отдѣлить всѣ тѣ измѣненія *Am. Dutemplei*, у которыхъ ребра начинаются явственными умбональными бугорками (Pictet et Roux, Grés verts. Pl. 5, fig. 2). Изъ всѣхъ изображеній этого вида наибольшую тождественность съ нашей формой представляетъ фиг. 3 у d'Orbigny. Въ отложеніяхъ мѣловой системы встрѣчается еще цѣлый рядъ формъ болѣе или менѣе близкихъ къ нашей, таковы: *Amm. navicularis* (Mantell. Geol. of Sussek. Pl. 22, fig. 5), отличающійся болѣе частыми, толстыми и болѣе прямыми ребрами. *Amm. versicostatus* (d'Orb. Terr. cret. Pl 81) представляетъ болѣе развернутую форму съ почти четырехугольной фигурой разрѣза. *Am. Treffryanus* (Karst. Geol. de Colombie etc. Pl. IV, fig. 1) очень близокъ, но имѣетъ болѣе частыя ребра.

Въ западной Европѣ *Hoplites Dutemplei* характеризуетъ альбіенскій ярусъ. У меня находятся два экземпляра, одинъ изображаемый ниже изъ д. Никольской на р. Талицѣ, другой съ р. Волгуши. Оба изъ конкрецій фосфоритнаго песчаника Cr^{g}_{1}.

Haploceras Zittel.

Haploceras Beudanti Brongnt. ?

1822. *Ammonites Beudanti* Brongniart. Environs de Paris, Tab. 7, fig. 2.
1840—41. Idem. d'Orbigny. Terr. crét., Pl. 33, 34.
1847. Idem. Pictet et Roux. Grés verts., Pl. 2, fig. 3.
1847. Idem. Catala. Bull. de Moscou. III, p. 281.
1849. Idem. Quenstedt. Cephal. Tab. XVII, fig. 10.
1861. Idem. Trautsch. Bull. de Moscou. IV, p. 442, Tab. XII, fig. 2.
1866. Idem. Щуровскій. Истор. геол. Моск. бассейна II, стр. 10, 68.

Мнѣ извѣстны только два экземпляра, повидимому, этой формы или очень близкой къ ней. Одна, изображенная у Траутшольда, снята съ экземпляра найденнаго Ауэрбахомъ у д. Степановой — въ Каменскомъ оврагѣ. Она представляетъ совершенно гладкую форму (по крайней мѣрѣ на наружномъ оборотѣ) безъ перетяжекъ и нѣсколько болѣе толстую, чѣмъ западно-европейскія формы *Haploceras Beudanti*. Другой экземпляръ въ коллекціи Щуровскаго изъ той же мѣстности очень сильно попорченъ; видно только, что внутренніе обороты имѣютъ ребристость, вродѣ изображенной у Pictet et Roux. Третій экземпляръ цитируется еще Траутшольдомъ въ коллекціи Ауэрбаха съ р. Талицы. Плохая сохранность и недостаточность матеріала не позволяютъ мнѣ съ увѣренностью утверждать принадлежность подмосковныхъ формъ къ указанному виду западно-европейскаго гольта.

Въ статьѣ, озаглавленной «Ueber die Kreide-Ablagerungen im Gouvernement Moskau» Траутшольдъ изображаетъ три формы раковинъ подъ названіемъ *Mytilus Gallienei* (d'Orb.), *Inoceramus Cripsi* (Mant.) и *Isocardia cretacea* (Goldf.), говоря, что они происходятъ изъ слоевъ съ *Am. interruptus* съ береговъ р. Талицы и хранятся въ коллекціи Ауэрбаха. Въ описаніи сѣверной части Московской губерніи онъ уже выключаетъ ихъ изъ числа окаменѣлостей окрестностей Талицъ и ставитъ, повидимому, тѣже экземпляры безъ объясненія причинъ въ число ископаемыхъ съ рѣчки Каменки близъ д. Степановой, передѣлывая только *Inoceramus Cripsi* въ *I. concentricus*. Отсюда самое положеніе этихъ формъ является сомнительнымъ. Судя же по рисункамъ, равно какъ по словамъ Траутшольда, на эти опредѣленія никакъ нельзя смотрѣть, какъ на нѣчто серьезное. Траутшольдъ по его же собственнымъ словамъ держался при опредѣленіи ископаемыхъ метода прямо обратнаго тому, который составляетъ основу современной палеонтологіи: онъ придавалъ настолько важное значеніе виду и новымъ видовымъ названіямъ, что скорѣе соглашался описывать данную форму безъ всякой оговорки подъ именемъ ей близкаго, но завѣдомо отличнаго вида, чѣмъ создавать новыя видовыя названія. Къ послѣднимъ современный палеонтологъ не чуствуетъ болѣе прежняго благоговѣнія, справедливо видя въ видовыхъ названіяхъ только клички, употребляемыя для удобства отдѣленія того, что имѣетъ какія либо данныя для отдѣленія, и охотно жертвуетъ авторскими прерогативами, вычеркивая эти клички изъ списковъ, когда бываетъ точно доказана необходимость сліянія двухъ или нѣсколькихъ формъ. Мнѣ нѣтъ здѣсь надобности указывать выгоды послѣдняго метода и тѣ многочисленные и важные результаты, которые уже дало введеніе его для рѣшенія многихъ геологическихъ вопросовъ. Обращаясь къ рисункамъ указанныхъ выше трехъ раковинъ и сравнивая ихъ съ изображеніями оригиналовъ, имена которыхъ имъ были приписаны, мы приходимъ къ слѣдующимъ результатамъ:

Mytilus Gallienei Trautsch. столь же похожъ на извѣстную сеноманскую форму, какъ и на всякаго другаго представителя того же рода Reuss, d'Orbigny, Geinitz совершенно согласно рисуютъ подъ этимъ названіемъ почти треухъугольную раковину, покрытую множествомъ тонкихъ слоевъ наростанія, никогда не имѣющую того дугообразно-изогнутаго очертанія замочнаго края, какъ на рисункѣ Траутшольда. Еще менѣе общаго форма наша имѣетъ съ неокомскимъ видомъ *Mytilus lanceolatus* Sow. (d'Orb.), съ которымъ отождествляетъ ее Эйхвальдъ въ Lethaea rossica (p. 532), произвольно смѣшивая подъ этимъ названіемъ формы совершенно различнаго геологическаго возраста и различныхъ внѣшнихъ очертаній. Степень сохранности формы, изображенной у Траутшольда, едва достаточна для ея родового опредѣленія, но не болѣе того.

Еще менѣе положительнаго можно сказать о *Isocardia cretacea* Trautsch. (non Goldf.). Что это не сеноиская форма, изображенная у Goldfuss'a, неподлежитъ никакому сомнѣнію; толщина обѣихъ совершенно различна, на что указываетъ и самъ Траутшольдъ. Недостаточная сохранность и отсутствіе полнаго описанія позволяютъ сомнѣваться даже въ вѣрности родоваго опредѣленія, ибо очертанія, подобныя данному изображенію, могутъ имѣть различныя родовыя формы.

Inoceramus Cripsi Trautsch. не даетъ также данныхъ для точнаго видового опредѣленія. Можно только навѣрное сказать, что это не сеноиская форма *I. Cripsi* Mant., у которой въ зависимости отъ фигуры раковины наблюдается совершенно иное направленіе концентрической ребристости относительно макушечнаго и замковаго края. Еще менѣе по характеру складчатости это можетъ быть *I. annulatus* Goldf. за каковой его склоненъ также принимать Траутшольдъ въ своей первой работѣ. Въ *I. concentricus* экземпляръ Траутшольда въ первый разъ передѣланъ былъ Эйхвальдомъ [1]), но также неудачно, ибо эта характерная для отложеній гольта тонкоскладчатая, небольшая форма съ сильно изогнутыми створками вовсе не подходитъ къ крупной волнистой раковинѣ, каковую представляетъ рисунокъ Траутшольда.

Что разумѣлъ Эйхвальдъ въ Lethaea rossica подъ именемъ *Inoceramus sulcatus* изъ Талицъ, не можетъ быть опредѣлено по отсутствію изображеній и по чрезвычайной неопредѣленности видовыхъ группъ у названнаго изслѣдователя; этотъ же извѣстный видъ западноевропейскаго гольта описывается имъ и изъ нижневолжскаго яруса Хорошова, гдѣ онъ уже навѣрное не встрѣчается.

Alopias cf. siwerianus Kipr.

1857—60. *Alopias siwerianus* Kiprijanov. Fischreste im Kursk. Sandstein. Bull. d. Moscou 1857, I, Tab. II, fig. 1—2; Ibidem 1860, II p. 653.

Въ коллекціяхъ Московскаго Университета изъ отложеній гольта д. Степановой на р. Каменкѣ находится позвонокъ хрящевой рыбы, представляющій по своей величинѣ и строенію полное тождество съ описанными Кипріяновымъ позвонками изъ курскаго саморода (сеномана). Насколько вообще возможно точное опредѣленіе хрящевыхъ рыбъ по отдѣльнымъ позвонкамъ, слѣдуетъ считать тождество позвонковъ изъ обѣихъ мѣстностей, а вмѣстѣ съ тѣмъ и животныхъ, которымъ они принадлежали, вполнѣ вѣроятнымъ. Лучистое строеніе стѣнокъ, расположеніе и форма отверстій на периферіи позвонка, признаки, считаемые Кипріяновымъ характеристичными для формъ рода *Alopias*, видны вполнѣ отчетливо на разрѣзахъ. Позвонокъ, имѣющій до 150 мм. въ діаметрѣ, долженъ былъ конечно принадлежать рыбѣ гигантскихъ размѣровъ.

Вмѣстѣ съ указанными аммонитами гольта изъ разрѣза у мельницы д. Никольской на р. Талицѣ Рулье получилъ обломки костей, которые имъ были подробно описаны и изображены, какъ принадлежащіе одному и тому же животному, названному имъ *Ichthyoterus Fischeri* и причисленному первоначально къ лабиринтодонтамъ. Эйхвальдъ [2]) перемѣнилъ сперва

---

[1]) Bull. d. Soc. Nat. Moscou. 1862, II, p. 406; 1865, III, p. 192.

[2]) Bull. d. Moscou. 1861, № 3, p. 293.

это названіе въ *Enchodus Fischeri*, доказывая родство описанныхъ остатковъ съ таковыми же остатками мѣловыхъ рыбъ рода *Enchodus*. Впослѣдствіи [1]) онъ измѣнилъ свое мнѣніе и, подвергнувъ подробной критикѣ описаніе Рулье, пришелъ къ заключенію, что описанные послѣднимъ подъ вышеозначеннымъ названіемъ остатки принадлежатъ совершенно различнымъ животнымъ различныхъ геологическихъ эпохъ: 1) Позвонокъ (Tab. I, fig. 5—8) долженъ считаться принадлежащимъ ихтіозавру, жившему одновременно съ вышеозначенными аммонитами гольта. Эйхвальдъ нашелъ возможнымъ даже опредѣлить его принадлежность къ виду *Ichthyosaurus campylodon* Carter. Вполнѣ соглашаясь въ данномъ случаѣ съ Эйхвальдомъ по вопросу о несомнѣнной принадлежности позвонка къ ихтіозаврамъ, я, конечно, воздержусь здѣсь отъ видового опредѣленія этой формы, ибо для такового опредѣленія съ точки зрѣнія осторожнаго палеонтолога единственный позвонокъ не можетъ дать надлежащаго матеріала. 2) Хотя описанные Рулье остатки зуба и обломка какой то кости и не сохранились, какъ и большая часть его коллекцій, тѣмъ не менѣе внимательное чтеніе описанія заставляетъ признать вмѣстѣ съ Эйхвальдомъ, что почтенный ученый былъ введенъ въ заблужденіе въ данномъ случаѣ и дѣйствительно описалъ подъ именемъ зуба *Ichthyoterus* обломокъ рога и костей какого то оленя, очевидно свалившихся въ разрѣзъ отложеній гольта изъ вышележащихъ послѣтретичныхъ отложеній. Изъ подобныхъ отложеній между прочимъ и самъ Рулье въ томъ же сочиненіи описываетъ остатки несомнѣннаго оленя.

---

[1]) Lethaea rossica II, p. 1258.

МѢЛОВЫЯ ОТЛОЖЕНІЯ ВЪ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ВЛАДИМІРСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Осадки мѣловой системы занимаютъ въ западной части Владимірской губерніи очень значительную площадь, но до сихъ поръ избѣгали вниманія наблюдателей вслѣдствіи почти полнаго отсутствія въ нихъ ископаемыхъ остатковъ и преобладанія песковъ и рыхлыхъ песчаниковъ, не заключающихъ вовсе въ самихъ себѣ какихъ либо характерныхъ признаковъ, опредѣляющихъ ихъ возрастъ. Болѣе чѣмъ гдѣ либо представляется здѣсь опасность смѣшенія песковъ верхневолжскихъ, нижнемѣловыхъ и наконецъ послѣтретичныхъ. Мнѣ остается перечислить только тѣ отрывочные факты, которые оставили во мнѣ убѣжденіе, что остатки мѣловыхъ отложеній должны занимать обширную площадь въ области лѣвыхъ притоковъ Клязьмы и частію по краямъ долины этой рѣки, приблизительно до р. Большой Нерли. Породы, слагающія здѣсь мѣловыя отложенія, наблюдалъ въ нѣсколькихъ разрозненныхъ мѣстахъ только Крыловъ. Но незнакомый совершенно съ мѣловыми образованіями Московской губ. и очень поверхностно съ отложеніями юры, этотъ изслѣдователь приписалъ видѣннымъ имъ осадкамъ совершенно неправильное значеніе, отнеся ихъ частію къ юрѣ, частію къ нижнетретичнымъ морскимъ отложеніямъ Пензенской и Саратовской губерній [1]).

Въ западной части Владимірской губерніи валунныя образованія достигаютъ весьма значительныхъ размѣровъ, особенно въ области высокаго водораздѣла между притоками Волги и притоками Клязьмы и вообще въ верховьяхъ этихъ притоковъ, скрывая собою развитыя подъ ними толщи мѣловой системы. Настоящій очеркъ этихъ послѣднихъ удобнѣе всего начать съ изученія долины р. Колокши, гдѣ петрографическое сходство слагающихъ породъ съ соотвѣтственными отложеніями Московской губерніи всего полнѣе, и гдѣ мнѣ удалось добыть и нѣкоторыя палеонтологическія доказательства ихъ параллелизаціи. Первое интересное обнаженіе встрѣчено на лѣвомъ высокомъ обрывистомъ берегу р. Колокши у с. Городищи подъ старинымъ укрѣпленіемъ. При общей высотѣ берега въ 29 метровъ мы имѣемъ здѣсь такую послѣдовательность породъ, къ сожалѣнію, въ верхней части разрѣза покрытыхъ травою и значительно маскированныхъ оползнями:

---

[1]) А. Крыловъ. Геологич. очеркъ Владим. губ., Матер. геол. Россіи, т. X, 1881.

Q_1 — Валунная глина.
Осыпь.

Cr^g_1 — Свѣтлосѣрый песокъ, содержащій небольшое количество зеренъ глауконита и, обычные для даннаго горизонта нижнемѣловыхъ образованій, сферическіе сростки песчанистаго фосфорита, съ пустотами, происшедшими отъ растворенія раковинъ аммонитовъ, между которыми можно было опредѣлить: *Hoplites Engersi* Rouill., *Hopl. Benettiae* Sow.

Cr^p_1 — Темно-сѣрая песчанистая глина, обнаженная только на небольшомъ протяженіи и переходящая въ песчанистую сланцеватую глину болѣе свѣтлаго цвѣта, распадающуюся на мелкіе таблитчатые кусочки. Эта послѣдняя порода обнажена непосредственно надъ нижележащимъ бѣлымъ пескомъ, толщею до 3 м. Граница соприкосновенія ея съ вышележащей черною глиной не ясна.

JCr_b — Бѣлый слоистый песокъ съ желѣзистыми песчаниковыми прослойками, обнажающійся до уровня воды толщею въ 9 м.

Прекрасное обнаженіе коренныхъ породъ находится ниже на правомъ берегу Колокши у д. Терешки. Тутъ изъ подъ заросшихъ лѣсомъ верхнихъ частей коренного берега обнажаются: темно-сѣрая песчанистая глина (Cr^p_1); свѣтло-сѣрый слоистый песокъ, сливающійся въ плиты рыхлаго песчаника того же цвѣта и переходящій внизу въ желѣзистый песчаникъ (JCr_b). Въ нѣсколькихъ десяткахъ шаговъ ниже этого разрѣза находится мощный оползень вышележащихъ породъ, обнажающій:

Q_1 — Валунную глину и нижневалунный песокъ съ прослойками гравія.

Cr^g_1 — Сѣроватый и желтоватый слюдистый песокъ съ сростками фосфорита, въ которомъ пустоты съ отпечатками *Hoplites Engersi* Rouill (?)

Ниже по р. Колокшѣ наблюдаются во многихъ мѣстахъ породы описанныхъ разрѣзовъ, при этомъ преобладаетъ темная глина, а еще далѣе подлежащіе бѣлые пески и желѣзистый песчаникъ.

Оставляя эти разрѣзы до описанія 57-го листа геолог. карты, обратимся къ низовьямъ р. Колокши. Здѣсь прежде всего слѣдуетъ упомянуть мѣстность у д. Княжевой, о которой говоритъ еще Палласъ [1]). Какъ самой деревни Княжевой, такъ и записаннаго имъ разрѣза не существуетъ болѣе, хотя д. Княжева еще нанесена на 10-ти верстной топографической картѣ. Здѣсь Палласъ наблюдалъ темно-сѣрую глину съ белемнитами, аммонитами и другими раковинами, очевидно юрскими, покрытую краснымъ и желтымъ пескомъ, содержащимъ глыбы песчаника съ окаменѣлостями. Та точность, съ которою всюду и вездѣ оправдывались впослѣдствіи показанія Палласа, не позволяетъ и здѣсь сомнѣваться въ вѣрности того, что этотъ изслѣдователь видѣлъ своими глазами и подтверждается наблюдавшимися мною выходами породъ близъ устья Колокши. Здѣсь на лѣвомъ берегу обнажены:

[1]) Палласъ. Путешествія 1773, Т. I, стр. 28.

JCr_b — Свѣтлый желѣзистый желтый песокъ и песчаникъ съ прослойками зеленоватаго песка, содержащаго зерна глауконита и конкреціи, заключающія *Waldheimia* sp. Осыпь.

JCr_a — Черный глинистый песокъ съ черными известковистыми фосфоритными конкреціями, свойственными подмосковному нижнему волжскому ярусу. Конкреціи содержатъ *Belemnites absolutus* Fisch. и ближе неопредѣлимые остатки аммонитовъ виргатовой группы.

J_3^1 — Черная слоистая слюдистая глина оксфордскаго типа, содержащая *Belemnites Panderi* d'Orb.; *Gouldia cordata* Trautsch., *Macrodon pictum* Milasch., *Nucula cordata* Trautsch.

Различныя части волжскихъ и юрскихъ отложеній наблюдаются затѣмъ во многихъ мѣстахъ и по правую сторону р. Клязьмы, слагаясь, какъ и подъ Москвою, изъ нижней черной глинистой толщи (верхнеюрскія и нижневолжскія образованія) и верхней — песчанистой и желѣзистой. Послѣдняя является аналогомъ какъ верхневолжскаго яруса, содержащаго *Belemnites corpulentus* Nik., *Olcostephanus* изъ группы *O. subditus*, такъ и еще новаго члена нижнемѣловой системы, о которомъ рѣчь будетъ впереди.

Разрѣзы высотъ, на которыхъ стоитъ городъ Владиміръ, крайне скудны ископаемыми остатками, какъ и большая часть мѣстностей этой губерніи. Тѣмъ не менѣе изученіе строенія береговъ Колокши позволяетъ и здѣсь разобраться съ значительной долею точности. Берегъ неправильными уступами спускается къ рѣкѣ. Уступы эти результатъ оползней, столь обычныхъ въ области распространенія среднерусской юры. Несмотря на мѣстное нарушеніе правильной послѣдовательности слоевъ, на существованіе обильныхъ остатковъ позднѣйшихъ культурныхъ напластованій и дѣятельности человѣка въ этомъ древнемъ русскомъ поселеніи, — можно возстановить въ западной части города, отъ водоподъемной башни внизъ, слѣдующій разрѣзъ:

Q_1 — Лёссовидная свѣтло-бурая глина, валунная глина и нижневалунный песокъ.

Cr_1^g (Cr_2^c?) — Желтые и сѣровато-желтые, сильно слюдистые, слоистые пески съ прослойками шоколаднаго цвѣта песчанистой слюдистой глины.

Cr_1^p — Темно-сѣрая песчанистая и слюдистая глина съ прослойками ржаваго глинистаго песку [1]).

Толщину отдѣльныхъ напластованій по свойствамъ берега опредѣлить было невозможно, но, при наибольшей опредѣленной мною высотѣ разрѣза въ 56 метровъ надъ уровнемъ рѣки, на всѣ эти отложенія (съ послѣтретичными включительно) по приблизительному разсчету приходится около 20—25 м. Вѣроятно, къ верхнимъ частямъ песчаной нижнемѣловой толщи

[1]) Къ этимъ двумъ нижнемѣловымъ породамъ относятся и наблюдавшіеся Крыловымъ къ сѣверу отъ г. Владиміра разрѣзы породъ у д. Масленки и с. Малахова.

долженъ относится загадочный отпечатокъ аммонита въ темномъ сросткѣ песчанистаго фосфорита, доставленный отсюда Крыловымъ. Слѣпокъ, приготовленный мною, поразительно напоминаетъ представителя группы *Amm. rotomagensis*, но отсутствіе средней части внѣшней поверхности не позволяетъ сдѣлать болѣе точнаго опредѣленія.

JCr_b — Бѣлые и сѣроватые пески, переходящіе внизу въ желѣзистые пески и желѣзистый песчаникъ. Пески эти составляютъ главную толщу берега.

JCr_a — Глины и фосфоритные известково-песчанистые сростки, содержащіе остатки какого-то аммонита виргатовой группы и *Aucella Pallasi* Keys.

$J_3^1o^2$ — Черная слюдистая и слоистая глина, возвышающаяся на 4—5 м. надъ уровнемъ рѣки и содержащая многочисленную и весьма типичную для подмосковнаго верхняго оксфорда фауну: *Perisphinctes mniownikensis* Nik., *Cardioceras alternans* Buch., *Belemnites Panderi* d'Orb., *Gouldia cordata* Trautsch., *Dentalium subanceps* Trautsch. и др.

$J_3^1o^1$ — У самой воды глина становится болѣе пластичной, болѣе свѣтлой и содержитъ мергельные сростки, въ которыхъ найдены *Cardioceras cordatum* Sow., *Cardioceras tenuicostatum* Nik.

Далѣе къ востоку и сѣверу въ области р. Нерли я уже болѣе не встрѣчалъ несомнѣнныхъ нижнемѣловыхъ, волжскихъ и юрскихъ отложеній. Подъ валунной толщею шли мѣстами какіе то слоистые желтоватые пески, о возрастѣ которыхъ нельзя было составить себѣ вполнѣ яснаго представленія. Хотя эта мѣстность и ждетъ еще детальнаго изслѣдованія, но нижнемѣловые осадки не могутъ распространяться отсюда особенно далеко къ востоку, въ виду близкаго выхода на поверхность площади фузулиноваго известняка Ковровскаго уѣзда.

Выше было уже упомянуто, что батрологическое положеніе и характерныя, хотя и скудныя палеонтологическія находки (*Belemnites corpulentus* Nik., *Olcostephanus aff. subditus* Trauts., *Waldheimia* sp.) заставляютъ видѣть хотя въ части желѣзистыхъ песковъ по Клязьмѣ представителя верхневолжскаго яруса, здѣсь доведеннаго до minimum мощности. Тѣмъ интереснѣе и неожиданнѣе для меня явился результатъ разбора маленькой коллекціи, присланной Крыловымъ въ Минералогическое Общество съ праваго берега р. Клязьмы близъ Собинской мануфактуры, съ хутора г. Никитина, находящагося противъ впаденія въ Клязьму р. Ворши. Крыловъ говоритъ, что здѣсь на старомъ руслѣ Клязьмы можно было наблюдать подъ аллювіальными наносами сперва слой сростковъ желѣзной руды, потомъ ниже черную песчано-мергелистую слюдистую глину. Глина эта переходитъ на дно рѣки, гдѣ она покрывается кусками желѣзистаго темнаго песчаника (вѣроятно уже вымытыми и находящимися не на первоначальномъ мѣстѣ залеганія). Конкреціи эти, по словамъ Крылова, переполнены юрскими раковинами. Онъ привелъ далѣе въ своемъ описаніи [1]) довольно длинный списокъ ископаемыхъ,

[1]) l. c., стр. 39.

добытыхъ имъ изъ этихъ кусковъ. Списокъ содержитъ невозможно пеструю смѣсь формъ верхне- и нижневолжскихъ, оксфордскихъ и келловейскихъ. По счастью, коллекція эта была прислана Крыловымъ въ Имп. Минерал. Общество, и, поступивъ оттуда въ горный музей, была разобрана мною. Получивъ ее, я былъ пораженъ, встрѣтивъ ясно выраженныя типическія формы симбирскаго неокома (Cr_1^n). Переопредѣливъ эту коллекцію вновь, я нашелъ въ ней:

Olcostephanus aff. Decheni Roem.
Olcostephanus cf. fasciatofalcatus Lahus.
Hamites sp.
Acteon aff. Peroskiana d'Orb.
Acteon sp.
Cyprina retracta Tr.
Protocardia concinna Buch.
Lima consobrina d'Orb.
Pecten arzierensis Loriol.
Pecten nummularis Fisch.
Aucella sublaevis Lahus.

При всей недостаточности этой коллекціи, а главнымъ образомъ незначительной величинѣ содержащихся въ ней аммонитовъ, она тѣмъ не менѣе носитъ всѣ характерныя черты симбирскаго неокома и притомъ его верхней части (см. ниже). Всѣ формы встрѣчаются въ симбирскомъ неокомѣ, за исключеніемъ *Pecten arzierensis* Loriol. и *Hamites* sp. (см. ниже палеонтологическое описаніе стр. 71—74); только три формы переходятъ и въ нижележащія верхневолжскія отложенія. Такое же сходство имѣетъ разсматриваемая коллекція съ небольшой, описанной Милашевичемъ и мною, серіей ископаемыхъ костромского неокома (см. ниже стр. 76). Среди матеріала, доставленнаго Крыловымъ изъ той же мѣстности Собинской мануфактуры, находится кусокъ желтоватаго известковистаго песчаника, переполненный трубочками *Detrupa* nov. sp., довольно обыкновенной въ волжскихъ отложеніяхъ. Я думаю, что эта порода должна принадлежать другому, болѣе низшему горизонту, чѣмъ вышеописанные куски неокомскаго песчаника. Въ послѣднее время при моемъ посѣщеніи указанный Крыловымъ берегъ старицы рѣки Клязьмы я нашелъ совершенно заросшимъ и не могъ отыскать на днѣ рѣки описанныхъ имъ глыбъ. Но въ виду того, что всѣ фактическія указанія Крылова я находилъ всюду и всегда оправдывающимися дѣйствительностью, мы имѣемъ полное основаніе довѣрять показаніямъ этого наблюдателя, тѣмъ болѣе что присланные имъ куски породы столь своеобразны, что ни коимъ образомъ не могутъ быть приписаны какой либо другой извѣстной неокомской мѣстности средней Россіи. Если это такъ, мы имѣемъ интересный фактъ нахожденія остатковъ палеонтологическаго горизонта, удаленныхъ на сотни верстъ отъ области его сплошного развитія, въ мѣстности, гдѣ его никакимъ образомъ нельзя было ожидать, гдѣ были всѣ основанія предполагать въ этоху отложенія симбирскаго неокома перерывъ напластованій. Такъ какъ принимать существованіе въ верхневолжскую эпоху на Клязьмѣ рядомъ съ обычной верхневолжской фауной иной, совершенно отличной

неокомской фауны цефалоподъ, значило бы стать въ явное противорѣчіе со всѣми выработанными въ послѣднее время законами зональнаго расположенія фаунъ средне-русской юры и мѣла, мы должны признать, что описанная фауна лежитъ и на Клязьмѣ, какъ и въ Симбирской губерніи, выше самаго верхняго верхневолжскаго горизонта съ *Olcostephanus nodiger* и *Belemnites corpulentus*. Въ такомъ случаѣ нѣкоторая часть желѣзистыхъ песковъ области Клязьмы, лежащая выше таковыхъ же песковъ верхневолжскаго яруса, будетъ моложе этого яруса, но также несомнѣнно морского происхожденія.

Обыкновенно мѣловыя высоты области лѣвыхъ притоковъ Клязьмы постепенно спускаются къ югу по направленію къ долинѣ этой рѣки, такъ что лѣвый берегъ ея является пологимъ и низменнымъ; но въ одномъ мѣстѣ между рѣчками Воршей и Пекшей высоты эти безъ значительнаго пониженія простираются къ югу, обусловливая заворотъ долины самой Клязьмы, и на ея лѣвомъ берегу даютъ рядъ крутыхъ разрѣзовъ, изъ которыхъ самый лучшій наблюдается подъ селомъ Осовецъ. Къ величайшему сожалѣнію, породы, слагающія эти разрѣзы, палеонтологически совершенно нѣмы и потому самое происхожденіе ихъ крайне загадочно. Здѣсь подъ нижневалуннымъ пескомъ мы имѣемъ толщу шеколаднаго цвѣта (при высыханіи розовато-сѣраго) песчаника. Песчаникъ сильно глинистый, слюдистый, рыхлый, слоистый, дѣлящійся на прямоугольные кусочки и плитки. Въ нижнихъ горизонтахъ порода содержитъ крупныя сферическія конкреціи темнаго фосфоритнаго известняка съ выдѣленіями кристаллическаго известковаго шпата; конкреціи эти вполнѣ напоминаютъ септаріи верхнихъ горизонтовъ неокомской глины подъ Симбирскомъ и таковыя же септаріи апта подъ Сенгилеемъ, между Хвалынскомъ и Вольскомъ въ Саратовской губерніи. Внизу порода становится песчанистѣе и желѣзистѣе и оканчивается конкреціями бурой болотной руды. Вся толща этого образованія достигаетъ до 30 м., т. е. величины весьма мощной для среднерусскихъ юрскихъ и нижнемѣловыхъ отложеній. Ниже слѣдуетъ метра на два надъ уровнемъ рѣки черная песчанистая глина, изобилующая сростками колчедана и кристаллами гипса. Самые тщательные поиски ископаемыхъ во всѣхъ этихъ породахъ остались безъ успѣха. Въ виду своеобразности верхней песчанистой и главной толщи этого разрѣза, очень трудно дать точную параллелизацію его образованій. Во всякомъ случаѣ среди юрскихъ и волжскихъ породъ разрѣзу этому нѣтъ мѣста. Наиболѣе вѣроятное объясненіе таково: черная глина соотвѣтствуетъ подобной же породѣ разрѣзовъ по р. Колокшѣ и Пекшѣ (Cr_1^p), а шеколадный песчаникъ является модификаціей породъ гольта и можетъ быть вышележащихъ пластовъ. Петрографически за таковую параллелизацію говоритъ нахожденіе въ гольтѣ по р. Колокшѣ и у г. Владиміра прослоекъ совершенно подобной же шеколаднаго цвѣта породы, а также крайнее разнообразіе петрографическаго состава этого горизонта по р. Пекшѣ.

По рѣкѣ Пекшѣ, идя снизу вверхъ по теченію, начиная отъ д. Вареевой до с. Болдина, мы въ нѣсколькихъ мѣстахъ наблюдаемъ выходы черной и темно-сѣрой нижнемѣловой глины (Cr_1^p), подлежащихъ бѣлыхъ и желѣзистыхъ песковъ (JCr_b?). Еще выше въ средней части теченія Пекши, приблизительно до д. Сопожъ и села Завальина наблюдается преобладаніе песчаныхъ породъ. По видимому, здѣсь глинистый нижнемѣловой горизонтъ (Cr_1^p) становится

также въ значительной мѣрѣ песчанистымъ, сохраняя однако свой темный цвѣтъ и мѣстами темныя глинистыя прослойки. Еще выше въ береговыхъ разрѣзахъ какъ Пекши, такъ и многихъ впадающихъ въ нее мелкихъ рѣчекъ, приблизительно до с. Дмитріевскаго, верхніе горизонты мѣловыхъ пластовъ (Cr_1^g), а можетъ быть частію еще и сохранившіяся болѣе высшія отложенія мѣловой системы, получаютъ очень сложное петрографическое строеніе, живо напоминающее однакоже верхніе пласты Варавинскаго оврага и Хотьковской опоки. Это существенно кремнистая сланцеватая глина, распадающаяся на таблитчатые куски темно-сѣраго цвѣта, съ значительнымъ содержаніемъ темно-зеленыхъ зеренъ глауконита. Въ нижнихъ частяхъ порода болѣе рыхлаго сѣраго и наконецъ свѣтло-сѣраго цвѣта, болѣе песчанистая и слюдистая. Вся толща проникнута кромѣ того желтоватыми жилками и прослойками. Внизу она переходитъ въ сѣрый глинистый песокъ и наконецъ въ черную глину. Вотъ эта то кремнисто-глинистая порода и была принята Крыловымъ за образованіе, параллельное нижнетретичнымъ кремнистымъ глинамъ окрестностей Пензы, только потому, что ему лично подобная порода была извѣстна подъ Пензою; мѣловыя же толщи Московской губерніи оставались ему совершенно незнакомыми, и онъ, посѣтивъ одинъ пунктъ на Пекшѣ (заводъ Кольчугина), не прослѣдилъ ни одного изъ притоковъ Клязьмы. Ниже по Пекшѣ, у д. Кирѣевки и Сопожъ видно, что темно-сѣрая глина внизу налегаетъ на желтый слоистый песокъ верхневолжскаго типа. Къ величайшему сожалѣнію, всѣ мѣловыя породы по Пекшѣ лишены всякихъ слѣдовъ ископаемыхъ остатковъ. Въ опредѣленіи ихъ возраста мы должны руководствоваться только батрологическимъ положеніемъ породъ, отношеніемъ ихъ къ мѣловымъ породамъ въ областяхъ рѣкъ Колокши съ одной и Вори съ другой стороны. Подробное перечисленіе и описаніе встрѣченныхъ на Пекшѣ обнаженій читатель найдетъ въ описательномъ текстѣ къ 57-мъ листу. Здѣсь прибавлю только, что отсутствіе ископаемыхъ и непостоянство въ горизонтальномъ направленіи состава мѣловыхъ породъ Владимірской губерніи до крайности затрудняютъ параллелизацію и точное опредѣленіе возраста ихъ на Пекшѣ. Взвѣшивая всѣ наблюдавшіяся условія, мы и здѣсь съ наибольшей вѣроятностью можемъ допустить, что надъ верхневолжскими песками залегаетъ темная глина апта (Cr_1^p), мѣстами сильно песчанистая, а надъ нею петрографически непостоянный комплексъ альбіенскаго яруса (Cr_1^g), къ которому можетъ быть присоединяются частію и болѣе верхніе горизонты подмосковнаго мѣла.

Если-бы мы направились отсюда еще далѣе на западъ въ область рѣкъ Киржача, Сѣрой и Шерны съ цѣлію фактически связать мѣловыя отложенія Владимірской и Московской губерній, мы натолкнулись бы на трудности почти непреоборимыя. Мы вступаемъ въ области этихъ рѣкъ въ страну нѣмую, нетолько палеонтологически, но и вообще геологически. Послѣднимъ и единственнымъ пунктомъ, дающимъ хотя какую нибудь точку опоры въ этомъ направленіи, является городъ Киржачъ. Здѣсь мы имѣемъ въ лѣвомъ берегу рѣки того же имени, подъ небольшимъ слоемъ нижневалуннаго песка мощную толщу слоистаго песка, въ верхней части сѣроватаго, мергелистаго и глинистаго съ мелкими мергелистыми сростками и таблитчатыми пластинками кремнистой глины. Въ средней части песокъ желтый съ пропластками желѣзистаго песчаника. Песокъ этотъ продолжается несомнѣнно вплоть до уровня воды и

имѣетъ мощность до 17 метровъ. Съ нѣкотораго рода натяжкой мы еще можемъ здѣсь подозрѣвать разрѣзъ, параллельный разрѣзамъ нижнемѣловыхъ пластовъ по Некшѣ, при чемъ большая часть глины замѣщена пескомъ, представляя, такъ сказать, песчанистую фацію этихъ разрѣзовъ[1]). Всѣ же многочисленныя обнаженія, естественныя и искуственныя, къ сѣверу, западу и югу, по Киржачу, Сѣрой, Шерни, вплоть до области р. Вори, представляютъ подъ болѣе или менѣе значительной толщею валунныхъ отложеній мощные залежи слоистыхъ песковъ различныхъ оттѣнковъ желтаго цвѣта. Что это за пески? каково время и способъ ихъ образованія?— остается загадочнымъ. Можно, конечно, сдѣлать прежде всего три предположенія. Или мы имѣемъ здѣсь дѣло съ какимъ либо образованіемъ постпліоценовой (ледниковой) эпохи, во время которой разрушены были до основанія нижнемѣловыя и верхневолжскія отложенія данной мѣстности, а соотвѣтственные имъ пески, переработанные въ той или другой формѣ ледниковыми потоками, вновь образовали мощныя песчаныя отложенія, которыя мы теперь наблюдаемъ. Или здѣсь нижнемѣловыхъ отложеній вовсе не было и передъ нами площадь песчаныхъ осадковъ конца верхневолжской эпохи. Или наконецъ мы имѣемъ дѣйствительно не только верхневолжскіе пески, но и слѣды песчаной фаціи нижнемѣловыхъ осадковъ, только частью и крайне неравномѣрно, въ различныхъ частяхъ до большей или меньшей глубины, переработанныхъ дѣятельностью ледника. За послѣднее объясненіе, которое я однакоже нисколько не хочу выдавать за непремѣнную истину, говорятъ дѣйствительно многочисленные факты, которые читатель найдетъ въ описательномъ текстѣ къ листу №57. Факты эти показываютъ бо́льшее обогащеніе пескомъ нижнемѣловыхъ глинистыхъ осадковъ, при слѣдованіи (къ западу) естественныхъ разрѣзовъ отъ г. Владиміра на р. Колокшу, Некшу и Киржачъ съ одной стороны. Съ другой тоже явленіе наблюдается въ обратномъ направленіи (къ востоку) отъ верховья р. Талицы къ ея устью и къ долинѣ р. Вори. Какъ бы то ни было, но непосредственно связать петрографически шагъ за шагомъ мѣловыя отложенія Московской и Владимірской губерніи не удается.

Нѣкоторое дополненіе къ общей картинѣ геологическаго строенія мѣстности, пограничной между Владимірской и Московской губерніями, дастъ буровая скважина, заложенная въ области р. Клязьмы, на фабрикѣ Морозова въ Орѣховѣ—Зуевѣ. Въ этой скажинѣ, подробно описываемой мною въ своемъ мѣстѣ, надъ слоемъ фосфоритовыхъ конкрецій, содержащихъ типическую фауну нижняго волжскаго яруса, залегаетъ толща сперва глауконитовыхъ песковъ въ 8,5 м. мощности, затѣмъ сѣрый и желтый песокъ, въ основаніи котораго буръ пробилъ сѣрый плотный кварцевый песчаникъ, клинскаго или татаровскаго типа (см. выше). Такъ что здѣсь мы имѣемъ очевидно въ болѣе или менѣе сохранномъ видѣ отложенія верхневолжскаго яруса, хотя и лишенныя совершенно ископаемыхъ остатковъ. Если сопоставить данныя этой скажины съ только что изложеннымъ предположеніемъ о значеніи песчанныхъ отложеній по р. Киржачу, Сѣрой и Шерни, какъ песчаной фаціи нижнемѣловыхъ отложеній, мы должны допустить, что эти отложенія къ югу, по направленію къ Клязьмѣ выклиниваются и на поверхность выходятъ подлежащіе пески уже только верхневолжскаго яруса. Этотъ фактъ согласуется вполнѣ съ послѣдо-

[1]) Разрѣзъ, подобный только что описанному, видѣнъ еще ниже по рѣкѣ верстахъ въ 10-ти у с. Богородскаго.

вательностью отложеній различныхъ горизонтовъ юры и мѣла въ Московской губерніи (см. выше стр. 15—17, 23—25, 30 и 48).

Неокомскія ископаемыя Собинской мануфактуры на Клязьмѣ.

Olcostephanus aff. Decheni Roem.

Таб. II, фиг. 10.

1841. *Ammonites Decheni.* Roemer. Norddeutsch. Kreidegebirg., pag. 85. Tab. XIII, fig. 1.
1881. *Ammonites coronatus.* Крыловъ. Мат. Геол. Росс., т. X, стр. 39.

Діаметръ	31	мм.
Высота	0,23	»
Толщина	0,52	»
Ширина умбо . . .	0,40	»

Небольшой и не вполнѣ сохранившійся экземпляръ, доставленный г. Крыловымъ, несомнѣнно принадлежитъ къ группѣ *Olcostephanus Decheni*, и притомъ имѣетъ наибольшее сходство съ типическую формою, изображенною у Рёмера. Для внутреннихъ оборотовъ характеристичны: выпуклая округлая внѣшняя поверхность раковины, стремленіе реберъ переходитъ у нижняго края боковой поверхности въ рѣзко выраженные богорки, распадаясь затѣмъ на 3—4 вѣтви по бидихотомному типу, т. е. отчленяя сперва одно или два ребра и затѣмъ уже снова раздвояясь нѣсколько выше. Существеннымъ отличіемъ нашего экземпляра отъ формы Рёмера служитъ то, что уже при діаметрѣ въ 24 мм. ребра становятся дихотомными по типу *Olcostephanus versicolor*. Недостаточная величина и полнота экземпляра побуждаютъ меня воздержаться отъ установленія новаго вида. Важно здѣсь только констатировать несомнѣнную тождественность типа и существованіе той же формы въ симбирскомъ неокомѣ. На видоизмѣненія *Olc. Decheni*, изображенныя у Weeth' а, наша форма менѣе похожа, равно какъ на *Olc. versicolor var. elatus*, изображенный Лагузеномъ изъ Симбирска. Отъ всѣхъ формъ ряда *Olc. versicolor* нашъ экземпляръ отличается существенно низкимъ положеніемъ реберныхъ бугорковъ и соотвѣтственно низкимъ вѣтвленіемъ реберъ. Лопастная линія неизвѣстна. Вѣтви реберъ представляютъ зигзагообразные переходы, весьма обыкновенные у представителей данной группы.

Olcostephanus cf. fasciatofalcatus Lahus.

1874. *Ammonites fasciatofalcatus* Лагузенъ. Симб. глина, p. 66, Tab. VII, fig. 1.
1881. *Ammonites fragilis* Крыловъ. Мат. Геол. Росс. т. X, стр. 39.

Два маленькихъ аммонита, имѣющіе 12—14 мм. въ діаметрѣ, были доставлены Крыловымъ вмѣстѣ съ предъидущею формою. Они представляютъ полнѣйшее тождество съ имѣющимися у меня въ распоряженіи внутренними оборотами симбирской формы, описанной Лагу-

зеномъ. Только отсутствіе въ коллекціи Крылова болѣе взрослыхъ экземпляровъ не позволяетъ идентифизировать ихъ съ формами, встрѣчающимися въ среднихъ горизонтахъ симбирскаго неокома.

Hamites sp.

Таб. II, фиг. 11.

Изображенный обломокъ представляетъ полное тождество съ оригиналомъ Языкова изъ верхнихъ частей симбирской глины, названнаго имъ *Hamites Eichwaldi* (*Anisoceras Eichwaldi* Синцовъ 1872 г., Tab. VI, fig. 7), но незначительность обломка не позволяетъ съ увѣренностью установить даже родовое названіе, тѣмъ болѣе, что нѣкоторыя другія симбирскія формы развернутыхъ аммонититъ могутъ дать подобные же обломки, напр. *Ancyloceras simbirskense*, Синцовъ 1872, Tab. VI, fig. 1 (non Jasikov, non Lahusen).

Cyrpina retracta Trautsch.

Таб. II, фиг. 15.

1865. *Cyprina retracta* Trautsch. Inoceramen-Thon von Simbirsk, p. 13, Tab. III, fig. 6.

Поломанная лѣвая створка этого вида находится въ коллекціи неокомскихъ песчанниковъ дачи г. Никитина (Собинской мануфактуры). Прекрасно сохраненный замокъ и передняя часть раковины позволяютъ идентифизировать этотъ экземпляръ съ описанною Траутшольдомъ формою, нерѣдко встрѣчающеюся въ симбирской неокомской глинѣ. Единственное отличіе, которое я замѣчаю на моемъ экземплярѣ составляетъ нѣсколько большая толщина замочнаго края, выразившаяся въ большихъ размѣрахъ средняго треухъугольнаго зуба; я приписываю это способу сохраненію раковинъ. Симбирскіе экземпляры представляютъ ядра плотной опаловидной углекислой извести, на которыхъ снаружи частію сохранились слои самой раковины; владимірскій образецъ состоитъ изъ самой раковины, превращенной въ желто-бурый сидеритъ. Указавъ здѣсь на сходство разсматриваемаго экземпляра съ симбирскими, я не считаю умѣстнымъ здѣсь въ виду незначительности матеріала дать полное описаніе этой формы и сравненіе ея съ другими близкими юрскими, волжскими и неокомскими видами. Думаю, что это будетъ сдѣлано при монографической обработкѣ симбирскаго неокома.

Protocardia concinna Buch.

1840. *Cardium concinnum* Buch. Beitr. zur Geol. Russl., p. 78.
1845. *Cardium concinnum* d'Orbigny. Géol. de la Russie, p. 454, Tab. 38, fig. 11—13.
1865. *Cardium concinnum* Trautschold. Inoceramen-Thon. Simbirsk., p. 14, Tab. III, fig. 5.
1872. *Protocardia concinna* Синцовъ. Саратов. губ. Мат. геол. Россіи IV, стр. 24, Tab. III, fig. 10—12.
1874. *Protocardia concinna* Лагузенъ. Симбир. глина, стр. 24.
1885. *Protocardia concinna* Никитинъ. Геол. карта Россіи № 71, стр. 155.

Самая многочисленная раковина въ неокомскомъ песчаникѣ Собинской мануфактуры на р. Клязьмѣ. Распространена повсемѣстно въ волжскихъ и неокомскихъ отложеніяхъ Россіи.

Lima (Radula) consobrina d'Orb.

1845. *Lima consobrina* d'Orbigny. Géol. de la Russie, p. 477, Tab. XLII, fig. 5—7.
1885. *Lima consobrina* Никитинъ. Геол. карта Россіи, № 71, стр. 151.

Вмѣстѣ съ предыдущей наполняетъ куски неокомскаго песчаника Собинской мануфактуры и имѣетъ, по видимому, тоже обширное геологическое и географическое распространеніе въ волжскихъ и неокомскихъ слояхъ.

Pecten nummularis Fisch.

1843. *Pecten nummularis* Fischer. Bull. de Moscou. I, Tab. 5, fig. 4, (non *Pecten nummularis* Phillips).
1845. *Pecten nummularis* d'Orbigny. Géol. de la Russie, p. 475, Pl. 41, fig. 20—23.
1845. *Pecten demissus* d'Orbigny. Ibidem. Pl. 41, fig. 16—19 (non *Pecten demissus* Bean., Phill. etc).
1861. *Pecten demissus* Trautschold. Bull. de Moscou. III, pag. 268, Tab. VII, fig. 4 (non fig. 3).
1861. *Pecten nummularis* Trautschold. Moskauer Jura. p. 400.
1885. *Pecten nummularis* Никитинъ. Геолог. Карта Россіи № 71, стр. 152.

Явственные отпечатки этой верхневолжской и неокомской формы найдены также въ неокомскомъ песчаникѣ Собинской мануфактуры.

Pecten arzierensis Lor.

Таб. II, фиг. 12.

1868. *Pecten arzierensis* Loriol. Valangien d'Arzier, p. 47, Pl. IV, fig. 3—5.
1868—71 *Pecten arzierensis* Pictet et Campiche IV, p. 195, Tab. 171, fig. 3.

Единственный, изображаемый здѣсь въ видѣ слѣпка, отпечатокъ правой створки этой формы найденъ въ неокомскомъ песчаникѣ дачи Никитина (Собинской мануфактуры). Сохранность его не возбуждаетъ никакого сомнѣнія въ томъ, что передъ нами форма швейцарскаго нижняго и средняго неокома (наибольшее сходство представляютъ рисунки Loriol'a fig. 4, 5).

Раковина овальная, слабо выпуклая, съ неравными ушками и макушечнымъ угломъ около 100°. Поверхность покрыта тонкими, многочисленными сжатыми лучистыми ребрами, едва видимыми простымъ глазомъ и сильно расходящимися на боковыхъ краяхъ. Межреберныя борозды уже реберъ; вслѣдствіе пересѣченія ихъ тонкими концентрическими слоями наростанія онѣ представляются прерванными и состоящими какъ бы изъ ряда точекъ. Центральныя части раковины ближе къ макушкѣ кажутся почти гладкими даже при сильномъ увеличеніи. Большая часть реберъ ближе къ краямъ раковины дѣлится одинъ или два раза на двѣ вѣтви, черезъ что количество реберъ къ краямъ значительно возрастаетъ. Ушки покрыты тонкими ребрами, но недостаточно ясными на моемъ экземплярѣ.

Отношенія этой формы къ *Pecten striatopunctatus* разобраны въ двухъ вышеуказанныхъ сочиненіяхъ. Въ верхневолжскихъ отложеніяхъ Московской губ. (Воробьево) и въ неокомскихъ — Костромской я описалъ *Pecten aff. striatopunctatus*, очень близкій къ формѣ

германскаго неокома, но отличающійся большею выпуклостью створокъ[1]). Характеромъ ребристости и значительною шириною промежуточныхъ бороздъ между ребрами форма эта еще болѣе отдаляется отъ *Pecten arzierensis*, чѣмъ типичный *Pecten striatopunctatus*.

Aucella sublaevis Lah.

Таб. II, фиг. 13, 14.

1846. *Aucella concentrica var. sublaevis* Keyserling. Petschoraland, p. 300, Tab. 16, fig. 15.

Опредѣленіе этой формы принадлежитъ проф. Лагузену, котораго спеціальная монографія ауцеллъ появится въ одномъ изъ выпусковъ настоящаго тома Трудовъ Геологическаго Комитета. Находка ея въ нѣсколькихъ экземплярахъ вмѣстѣ съ предыдущими формами въ неокомскомъ песчаникѣ Собинской мануфактуры представляетъ значительный геологическій интересъ, подтверждая возрастъ этихъ образованій. До сихъ поръ *Aucella sublaevis* Lah. встрѣчена только на сѣверѣ въ области Печоры и Вычегды, гдѣ она характеризуетъ собою отложенія съ *Olcostephanus polyptychus*, которыя также есть полное основаніе, по всему тому, что мы о нихъ знаемъ, считать отложеніями параллельными среднимъ или верхнимъ горизонтамъ неокома. (См. ниже стр. 79).

Acteon aff. Peroskiana d'Orb.

1845. *Acteon Peroskiana* d'Orbigny. Geol. de la Russie, pag. 449, Pl. XXXVII, fig. 12—14.

Въ неокомскихъ песчаникахъ Собинской мануфактуры найдены были три ядра гастеропод, изъ которыхъ два вполнѣ тождественны по внѣшнимъ очертаніямъ съ очень распространенною въ верхневолжскихъ отложеніяхъ формою, которая была впервые описана d'Orbigny изъ песчаниковъ Макарьевскаго уѣзда Костромской губ. Неокомская форма Собинской мануфактуры имѣетъ только вдвое большіе размѣры противъ типичныхъ экземпляровъ изъ Хорошова, а именно 8—10 мм. противъ 4—7 мм.

---

[1]) Bull. Soc. Nat. Moscou 1877, № 1, p. 114, Tab. III, fig. 5. — Рыбинская юра, стр. 43. — Геологич. карта Россіи, № 71, стр. 153.

СЛѢДЫ МѢЛОВЫХЪ ОТЛОЖЕНІЙ ВЪ КОСТРОМСКОЙ ГУБ. И СѢВЕРНЫЙ НЕОКОМЪ.

Если направиться отъ высокой мѣловой площади верховьевъ Пекши и Колокши на сѣверъ и сѣверо-западъ въ область р. Нерли и еще далѣе въ предѣлы Ярославской губ., мы уже нигдѣ болѣе слѣдовъ мѣловыхъ отложеній не встрѣчаемъ. Передъ нами по Нерли является сперва область мощнаго развитія песковъ (покрытыхъ валунными отложеніями). Пески эти петрографически вполнѣ напоминаютъ таковыя же вышеуказанныя (стр. 69) породы Александровскаго уѣзда по Киржачу, Сѣрой и Шерпѣ. Но относительно ихъ происхожденія мы здѣсь лишены даже тѣхъ слабыхъ точекъ опоры, которыя позволяли бы остановиться на одномъ изъ нѣсколькихъ гипотетическихъ предположеній, только что указанныхъ выше для песковъ Киржача. Еще далѣе за Нерль есть поводъ предполагать, что не только осадки мѣлового періода, но повидиму и юры, которая должна была здѣсь существовать, разрушены болѣе или менѣе совершенно послѣдующими денудаціонными процессами и въ особенности дѣятельностью наступавшаго ледника. Такимъ образомъ за Нерлью въ области р. Уводи буровыми работами обнаружены непосредственно подъ валунными породами наиболѣе глубокія изъ пластовъ юры (келловей). Прямо же на сѣверъ въ окрестностяхъ Ростовскаго озера развиты такія породы, которыя скорѣе всего слѣдуетъ относить къ пестрымъ мергелямъ (татарскому ярусу?) [1]). Конечно разсматриваемая мѣстность представляетъ, по своему положенію высокаго водораздѣла между двумя значительными водосклонами Клязьмы и Волги, крайне невыгодныя условія для геологическихъ наблюденій, а въ нѣкоторой части требуетъ еще и болѣе детальнаго обслѣдованія, тѣмъ не менѣе то, что мы знаемъ, уже позволяетъ съ достаточною увѣренностью предполагать, что мѣловыя отложенія здѣсь не будутъ встрѣчены въ значительномъ развитіи.

Однако мы знаемъ, что детальная съемка Костромской губ [2]), произведенная Милашевичемъ и авторомъ настоящей статьи розыскала на значительной площади этой губ. слѣды морскихъ отложеній, которыя слѣдуетъ фактически ставить въ параллель хотя самымъ ниж-

[1]) См. Геологич. карта Россіи. Листъ 56. Труды Геол. Комит., т. I.

[2]) См. Геолог. карта Россіи. Листъ 71. Ibidem, т. II. Къ означенной работѣ я отсылаю читателя за всѣми подробностями касательно нижнемѣловыхъ отложеній Костромской губ.

нимъ изъ нижнемѣловыхъ осадковъ Владимірской и Симбирской губ. и притомъ считать всѣ ихъ за отложенія, столь тѣсно связанныя между собою фаунистически, что непосредственное соединеніе означенныхъ трехъ областей должно приниматься безъ всякаго сомнѣнія.

Остатки нижнемѣловыхъ отложеній Костромской губ. носятъ двоякій характеръ. На первомъ планѣ слѣдуетъ поставить желѣзистый песчаникъ Гавриловки, принадлежность котораго къ неокому (Cr_1^n) опредѣляется фаунистически. На второмъ планѣ находятся всѣ тѣ нѣмые глинисто-песчанистые осадки центральной части губерніи, лежащіе выше верхнихъ горизонтовъ верхневолжскаго яруса, принадлежность которыхъ къ нижнемѣловымъ отложеніемъ опредѣляется только стратиграфически, по аналогіи.

Нижнемѣловыя отложенія у д. Гавриловки на р. Письмѣ (лѣвомъ притокѣ р. Костромы) представляютъ толщу желѣзистаго песчаника, содержащаго, хотя только плохо сохраненную, но совершенно достаточную для яснаго опредѣленія, слѣдующую фауну:

Serpula sp.
Belemnites sp.
Olcostephanus cf. umbonatus Lahus. [1])
Lima consobrina d'Orb.
Lima sp.
Pecten cf. crassitesta Roem.
Pecten nummularis Fisch.
Pecten zonarius Eichw.
Pecten aff. striato-punctatus Roem.
Avicula transilis Nik.
Inoceramus aucella Trautsch.
Modiola sp.
Pinna restituta Goldf.
Protocardia concinna Buch.

Разсмотрѣвъ эту фауну, мы находимъ среди нея 5 формъ исключительно свойственныхъ неокомской глинѣ (и частію анту) Симбирской и Саратовской губ., а между ними такія характерныя, какъ *Olcostephanus umbonatus*, *Inoceramus aucella*, *Pecten crassitesta*.

---

[1]) **Olcostephanus cf. umbonatus** Lahus.

1874. *Ammonites umbonatus* Лагузенъ. Симб. глина, p. 65, Tab. V, fig. 2; Tab. VI, fig. 1, 2.
1885. *Olcostephanus umbonatus* Никитинъ. Геол. Карта. Листъ 71, p. 151.

Плохая сохранность и незначительные размѣры экземпляра, доставленнаго г. Милашевичемъ съ р. Письмы (д. Гавриловки) Костромской губ., съ другой стороны существованіе въ соотвѣтственныхъ отложеніяхъ Тавтобургскаго неокома такихъ близкихъ формъ, какъ *Ol. Pictoti* Weerth, побуждаетъ меня теперь быть осторожнымъ въ полномъ отождествленіи нашей формы съ симбирскою. Во всякомъ случаѣ идентичность ихъ весьма вѣроятна, и наша форма внѣ всякаго сомнѣнія принадлежитъ къ типу аммонитовъ, развитыхъ въ среднихъ горизонтахъ симбирской глины.

3 формы свойственны, и неокомскимъ, и верхневолжскимъ отложеніямъ. 2 формы до сихъ поръ встрѣчены только въ верхнемъ волжскомъ ярусѣ. Принимая во вниманіе еще весьма слабую степень изслѣдованія неокомскихъ ископаемыхъ въ Россіи, эти результаты должны считаться рѣшающими въ пользу неокомскаго возраста гавриловскаго песчаника. Поразительно также сходство этой фауны съ таковою же неокомской фауной р. Клязьмы близъ Собинской мануфактуры (см. выше стр. 71—74). Область этого песчаника въ Костромской губ. весьма ограничена и распространяется только еще на два сосѣдніе притока р. Костромы—Вексу и Тебзу. Далѣе къ югу и еще болѣе къ западу, въ предѣлахъ Ярославской губ. (Рыбинская юра) совершенно петрографически тождественная порода имѣетъ возрастъ, какъ и подъ Москвою, болѣе древній и относится частію къ морскимъ осадкамъ верхневолжскаго яруса, заключающимъ характерную фауну этого возраста, частію къ пескамъ нѣмымъ, но покрывающимъ эту фауну, или наконецъ къ таковымъ же нѣмымъ пескамъ, но съ этой фауной одновременнымъ. Ни малѣйшихъ слѣдовъ неокомской фауны къ западу отъ р. Костромы найдено не было. Къ югу отъ р. Письмы есть достаточно основаній предполагать переходъ гавриловскаго песчаника въ глинистую фацію [1]) нижнемѣловыхъ отложеній, занимающую гораздо большую площадь Костромской губерніи.

Въ средней части этой губерніи по Волгѣ близъ Кинешмы, равно какъ въ низовьяхъ р. Унжи, по р. Мерѣ, а также близъ г. Нерехты въ юго-западномъ углу губерніи, надъ песчаными отложеніями верхневолжскаго яруса, содержащими характерную фауну самаго верхняго горизонта этого яруса (горизонта съ *Olcostephanus nodiger*, *Oxynoticeras subclypeiforme* и *Belemnites corpulentus*) наблюдается довольно значительная толща черной, въ сухомъ состояніи темно-сѣрой глины. Порода эта обыкновенно песчанистая и слюдистая, содержащая мѣстами значительное скопленіе колчедана и гипса, съ изобильными выцвѣтами солей на поверхности. Всѣ самые тщательные поиски въ ней ископаемыхъ оставались безъ результата. Лежитъ она на верхневолжскихъ песчаныхъ пластахъ вполнѣ согласно, но отдѣляется отъ нихъ всегда рѣзко выраженной границей. Всѣми этими признаками разсматриваемая порода представляетъ до такой степени полное тождество съ подобной же нижнемѣловой породой Московской и еще болѣе Владимірской губ., что если вообще въ какомъ либо случаѣ возможно сравненіе и параллелизація сходныхъ образованій по ихъ петрографическому тождеству и одинаковымъ условіямъ положенія безъ подкрѣпленія непосредственными фаунистическими данными, то, конечно, мы должны разсматривать черную кинешемскую глину, какъ отложеніе нижнемѣловаго возраста. Другое дѣло, будутъ ли разсматриваемыя черныя глинистыя породы всѣхъ трехъ губерній абсолютно синхроничны, т. е. можно ли съ увѣренностью сказать напр. что черная глина эта во всѣхъ случаяхъ будетъ соотвѣтствовать аптіенскому ярусу, какъ это послѣ всего вышесказаннаго есть нѣкоторое основаніе утверждать для глины р. Волгуши и Варавинскаго оврага — это вопросъ другой и мы имѣемъ здѣсь болѣе или менѣе вѣроятную геологическую

[1]) Сравни Геолог. карта Россіи, Листъ 71, l. c., стр. 155.

гипотезу, но вопросъ однако можетъ имѣть и иное рѣшеніе. Я уже указалъ, что въ области притоковъ Костромы, рѣкъ Шачи и Андобы есть основаніе предполагать переходъ черной глинистой породы въ горизонтальномъ направленіи въ гавриловскій песчаникъ, т. е. въ образованіе фаунистически опредѣленное, какъ нѣсколько болѣе древнее, чѣмъ антъ съ *Hoplites Deshayesi*.

Но сходство петрографическихъ и стратиграфическихъ отношеній нижнемѣловыхъ осадковъ Костромской и Владимірской губ. не ограничивается только вышесказаннымъ. Во многихъ мѣстахъ, гдѣ черная глина сохранена всею своею толщею, надъ ней залегаетъ еще въ Костромской губерніи цѣлый комплексъ песчаныхъ породъ. Это слоистые, тонкіе пески, сильно слюдистые, часто значительно глинистые и тогда принимающіе сѣроватый оттѣнокъ. Для нихъ характеристична смѣна чисто бѣлыхъ песковъ, съ прослойками сѣраго или же ржавчинобураго цвѣта. Таковыми являются пески гольта во многихъ мѣстахъ Владимірской и Московской губерній, но въ Костромской губ. мнѣ не удовалось находить, ни обогащенія этихъ песковъ глауконитомъ, ни характерныхъ для гольта конкрецій песчанистаго фосфорита.

Подобно тому, какъ мѣловыя отложенія Московской и Владимірской губерній являются только островами, уцѣлѣвшими при особенно благопріятныхъ условіяхъ отъ общаго разрушенія поверхностныхъ осадковъ Россіи мощными процессами денудаціи и движеніемъ ледника,—такимъ же еще болѣе скуднымъ и бѣднымъ фаунистически остаткомъ нижнемѣловыхъ отложеній нужно считать и разематриваемые пласты Костромской губерніи.

Однако слѣды распространенія нижнемѣлового моря на сѣверовостокѣ Россіи идутъ гораздо далѣе. Есть полное основаніе предполагать развитіе хотя бы только одного неокома (а можетъ быть и анта) въ области рѣкъ *Вычегды* и *Печоры*. Правда, мы вступаемъ здѣсь въ область, относительно которой геологическія свѣдѣнія наши крайне скудны. Но такъ какъ обстоятельнаго изслѣдованія геологомъ, хорошо знакомымъ съ современнымъ положеніемъ ученія о строеніи юры и нижняго мѣла, страна эта едва ли скоро дождется, я попытаюсь указать нѣкоторые факты, заставляющіе подозрѣвать и здѣсь развитіе неокомскихъ отложеній надъ верхневолжскими. Мысль о развитіи тутъ неокома нѣсколько разъ была уже высказываема Эйхвальдомъ [1]). Но къ сожалѣнію и въ данномъ случаѣ, какъ и во всемъ, что писалъ только о неокомѣ этотъ изслѣдователь, на ряду съ случайно правильными указаніями, мы имѣемъ столько неосновательнаго, необдуманнаго, подчасъ фактически ложнаго и притомъ построеннаго на такомъ невозможномъ для всякаго, хоть сколько нибудь осторожнаго палеонтолога опредѣленіи и параллелизаціи ископаемыхъ формъ и заключающихъ ихъ отложеній, что указаніями Эйхвальда совершенно нельзя пользоваться безъ опасенія запутатся въ противорѣчіяхъ на каждомъ шагу. Вотъ почему, если теперь нижнемѣловыя образованія и оказались занимающими несравненно бо́льшее пространство Россіи, чѣмъ это предполагалъ Мурчисонъ, наука обязана этимъ различнымъ изслѣдователямъ, но большей части антогонистамъ Эйхвальда, но отнюдь не этому

[1]) Bull. d. Soc. Natur. Moscou. 1865. № 3, pag. 150—216. Lethaea rossica II, и др.

ученому, котораго увлеченія видѣтъ во всемъ неокомъ скорѣе тормозили дѣло и заставляли сомнѣваться въ развитіи его даже тамъ, гдѣ нижнемѣловыя отложенія дѣйствительно залегаютъ. То немногое, что я могу сказать о вычегодскомъ и печорскомъ неокомѣ, я основываю на матеріалѣ, собранномъ экспедиціями Кейзерлинга [1]), Штукенберга [2]), Барбота-де-Марни [3]) и Гревингка, которыхъ прекрасныя палеонтологическія коллекціи я имѣлъ случай изучать.

Въ коллекціи, собранной граф. Кейзерлингомъ, обращаютъ на себя вниманіе большіе экземпляры *Pecten crassitesta* Roem. (*P. imperialis* Keys. Tab. XV, fig. 1, 2, 3), представляющіе полнѣйшее сходство, какъ съ оригиналами нѣмецкаго гильса, такъ и съ многочисленными экземплярами симбирскаго верхняго неокома. Ископаемое это найдено Кейзерлингомъ на р. Ижмѣ, близъ д. Картаголъ. Къ сожалѣнію, изъ описанія нельзя составить себѣ яснаго понятія, изъ какого именно пласта и въ сопровожденіи какихъ другихъ формъ находится на Печорѣ *Pecten crassitesta*. Съ большою степенью вѣроятности, уже по самому типу бидихотомной ребристости, къ нижнемѣловымъ формамъ слѣдуетъ относить также *Olcostephanus diptychus* Keys. (Tab. 20, fig. 4, 5) и *Olcostephanus polyptychus* Keys. (Tab. 21, fig. 1, 2 non 3) [4]). Кромѣ чисто палеонтологическихъ соображеній о родствѣ этихъ формъ съ формами германскаго гильса, высказанныхъ въ различныхъ работахъ Neumayr'a; за отнесеніе разсматриваемыхъ аммонитовъ къ неокому говоритъ сопровожденіе ихъ всюду такими формами ауцеллъ, которыя по изслѣдованіямъ Лагузена сопровождаютъ въ Россіи настоящія неокомскія образованія. Аммониты эти очень распространены по наблюденіямъ Кейзерлинга на нижней Печорѣ, но лежатъ ли они въ одномъ горизонтѣ съ *Pecten crassitesta*, сказать нельзя. Совершенно въ такомъ же положеніи относительно геологическаго возраста находится оригинальный *Amaltheus Balduri*, найденный Кейзерлингомъ на Печорѣ, близъ устьевъ рѣкъ Ижмы и Цыльмы.

Въ коллекціяхъ Штукенберга, который, къ сожалѣнію, еще менѣе чѣмъ графъ Кейзерлингъ былъ въ состояніи раздѣлить собранный имъ матеріалъ по отдѣльнымъ горизонтамъ, обращаютъ на себя прежде всего вниманіе два характеристичныхъ образца *Olcostephanus versicolor* Tr., доставленные съ сѣверо-восточнаго склона Тимана, изъ области р. Индиги; форма, найденная здѣсь, имѣетъ только нѣсколько болѣе высокій послѣдній оборотъ и долѣе сохраняетъ бугорки въ мѣстахъ расчлененія реберъ. Кромѣ того Штукенбергомъ же найдены новые экземпляры вышеуказанныхъ ископаемыхъ, уже привезенныхъ и описанныхъ Кейзерлингомъ. Явственный обломокъ *Olcostephanus versicolor* Tr. доставленъ Кейзерлингомъ съ р. Сысолы, притока Вычегды, что указываетъ на распространеніе неокомскихъ отложеній и въ области этой послѣдней рѣки, подъ отчетливо развитыми здѣсь нижне и верхневолжскими образованіями. О развитіи по Вычегдѣ неокома говоритъ также коллекція, собранная Барботомъ-де-Марни съ Вычегды выше Усть-Сысольска. Отсюда, на ряду съ формами волжскихъ

---

[1]) Wissensch. Beobacht. Reise in Petschoraland. St. Petersb. 1846.

[2]) Геол. путеш. въ Печорской край и Тиманской тундру. Мат. геол. Россіи, т. VI. 1876.

[3]) Геогн. путеш. съ сѣверн. губерніи Россіи. Зап. Мин. Общ. 1868.

[4]) Послѣдняя фигура, судя по оригиналу, представляетъ нижнекелловейскую форму рода *Cadoceras*.

отложеній, мы имѣемъ *Olcostephanus polyptychus* Keys. и ауцеллы, характерныя для неокомскихъ образованій.

Наконецъ недавно я получилъ нѣсколько кусковъ съ окаменѣлостями изъ матеріала, привезеннаго давно уже покойнымъ Гревингкомъ въ Академію Наукъ изъ его поѣздки на полуостровъ Канинъ. Въ этомъ маленькомъ собраніи, добытомъ съ береговъ рѣчки Камбальницы у сѣверо-восточнаго побережья Канина, вмѣстѣ съ прекрасными *Amaltheus Balduri* Keys. и *Inoceramus revelatus* Keys. находится нѣсколько обломковъ большихъ толстыхъ иноцерамовыхъ раковинъ, каковыя еще никогда не были извѣстны изъ юрскихъ или волжскихъ отложеній, но находятся въ изобиліи въ осадкахъ мѣловой системы и могутъ принадлежать только такимъ толстымъ видамъ, какъ *Inoceramus aucella* Tr. симбирскаго неокома или верхнемѣловымъ видамъ *Inoc. Brogniarti*, *Inoc. Cuvieri* и др. Но такъ какъ существованіе на сѣверѣ верхнемѣловыхъ осадковъ мало вѣроятно, разсматриваемые обломки найдены Гревингкомъ вмѣстѣ съ образцами *A. Balduri* (хотя и не въ одномъ кускѣ), а существованіе *Inoc. aucella* доказано такъ далеко на сѣверѣ, какъ Костромская губернія, то вѣроятнѣе и эти обломки приписать той же формѣ. Въ рукописномъ дневникѣ Гревингка сказано, что всѣ эти остатки найдены имъ въ видѣ валуновъ на выходахъ каменноугольнаго известняка. Однако нужно принять во вниманіе, что нижнемѣловыя окаменѣлости въ Россіи встрѣчаются по преимуществу въ вымытыхъ изъ глинъ конкреціяхъ фосфоритнаго известняка (а такова порода, заключающая экземпляры *A. Balduri*, доставленные Гревингкомъ), и конкреціи эти зачастую имѣютъ видимую форму валуновъ. Съ другой стороны обломки *Inoc. aucella*, представляютъ совершенно свѣжее, отчетливо сохранившееся волокнистое строеніе раковины и вовсе не имѣютъ вида окатанныхъ валунныхъ галекъ, въ которыхъ вообще едва ли возможно сохраненіе кусковъ подобной раковины. Слѣдуетъ принять также во вниманіе, что мѣста выходовъ отложеній съ *Amaltheus Balduri* на Печорѣ у Усть-Ижмы и Усть-Цильмы, мѣстонахожденіе *Olcosteph. versicolor* на р. Индигѣ и наконецъ р. Камбальница на Канинѣ лежатъ на одной линіи, направляющейся съ SO на NW и соотвѣтствующей восточному склону Тиманскаго хребта. Все это вмѣстѣ взятое заставляетъ меня скорѣе предполагать непрерывное развитіе нижнемѣловыхъ слоевъ вдоль сѣверо-восточнаго склона Тимана и продолженіе таковыхъ на полуостровѣ Канинѣ, чѣмъ занось ледникомъ на Канинъ разсматриваемыхъ ископаемыхъ откуда либо съ востока. Можетъ быть на мѣстѣ сбора Гревингкомъ разсматриваемыхъ окаменѣлостей и не было непосредственно нижнемѣловыхъ отложеній, но они могли быть гдѣ либо по сосѣдству выше наблюдавшихся разрѣзовъ известняка.

Этимъ ограничивается все, что я могъ пока изъ разныхъ источниковъ почерпнуть о распространеніи настоящихъ нижнемѣловыхъ отложеній на сѣверѣ Европейской Россіи. Отложенія эти повторяются по ту сторону Уральскаго хребта въ области низовыхъ притоковъ р. Оби, но разсмотрѣніе этихъ образованій лежитъ уже внѣ положенныхъ предѣловъ настоящей статьи.

ВОЛЖСКІЯ И НЕОКОМСКІЯ ОТЛОЖЕНІЯ РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Направляясь на югъ отъ рѣки Клязьмы, мы вступаемъ во Владимірской и Рязанской губерніи въ область, въ которой наблюденія надъ мезозойскими образованіями крайне затруднены мощными отложеніями песчаныхъ осадковъ, большинство которыхъ должно быть разсматриваемо, какъ результатъ переработки ледникомъ и ледниковыми водами первоначальныхъ песчаныхъ волжскихъ и нижнемѣловыхъ отложеній. Не только эти отложенія почти совершенно разрушены ледниковыми процессами, такому разрушенію, вѣроятно, подверглась и нижележащая юра; покрайней мѣрѣ, несмотря на значительные разрѣзы по текущимъ здѣсь притокамъ Клязьмы и Оки, мы до самой долины этой послѣдней почти не встрѣчаемъ такихъ отложеній, которыя бы можно было считать коренными, не сдвинутыми съ первоначальнаго мѣста ихъ залеганія. Пески съ преобладаніемъ въ нихъ сѣверныхъ валуновъ господствуютъ надъ мѣстностью. Можетъ быть, гдѣ либо въ наиболѣе возвышенныхъ пунктахъ водораздѣла между притоками Клязьмы и Оки подъ этими валунными песками и залегаютъ волжскія отложенія въ нетронутомъ видѣ; но для утвержденія чего либо подобнаго наблюдатель лишенъ надлежащей фактической опоры. Напротивъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ можно предполагать близкое къ поверхности развитіе непосредственно юрскихъ глинъ (см. спеціальное описаніе 57-го листа). Только на границѣ между Егорьевскимъ и Коломенскимъ уѣздами, по высокому водораздѣлу между притоками р. Москвы и болѣе нижними притоками р. Оки мнѣ удалось обнаружить (по рѣчкѣ Смыславкѣ) въ неприкосновенности значительную часть волжскихъ отложеній. Въ нижней части песчаныхъ породъ мы встрѣчаемъ тутъ горизонтъ глауконитоваго песка съ фосфоритными конкреціями, заключающими типическія формы аммонитовъ виргатовой группы. Почти въ такомъ же видѣ находимъ мы остатки нижняго волжскаго яруса на западъ отъ р. Москвы въ низовьяхъ р. Коломенки [1]).

За рѣкой Окой мы прежде всего имѣемъ значительную площадь распространенія юрскихъ и волжскихъ отложеній по р. Осетру. Къ сожалѣнію, всѣ извѣстные изъ этой мѣстности разрѣзы далеко не полны. Мѣстные оползни скрываютъ истинную послѣдовательность слоевъ. Открытіе здѣсь юрскихъ и волжскихъ отложеній принадлежитъ еще Оливьери [2]). Дальнѣйшія наблюденія [3]) не прибавили къ сказанному Оливьери почти ничего новаго, кромѣ указаній

[1]) Изв. Геол. Ком. 1883, стр. 175.

[2]) Горн. Журн. 1844, I, стр. 349.

[3]) Важнѣйшія изъ нихъ: Murchison. Geol. of Russia I, pag. 234. — Романовскій. Горн. Журн. 1854, IV, стр. 101; Игнатьевъ. Изв. Геол. Ком. 1883. № 10, стр. 171.

нѣсколькихъ новыхъ пунктовъ. Лучшій разрѣзъ находится на правомъ берегу Осетра въ городѣ Зарайскѣ. Во время моей экскурсіи въ 1879 году я явственно наблюдалъ надъ толщею фузулиноваго известняка сперва свѣтло-бурыя песчанистыя глины безъ ископаемыхъ (судя по положенію, вѣроятно, келловейскаго возраста). Надъ ними налегали нижнеоксфордскія сѣрыя глины, содержащія *Cardioceras cordatum* Sow., *Perisphinctes Bolobonowi* Nik., *Gryphaea dilatata* Sow. Вверхъ слѣдовали черныя слюдистыя глины, верхняя граница которыхъ была закрыта оползнями. Еще выше шелъ зеленый глауконитовый песокъ, съ мелкими фосфоритными конкреціями и кремнистой галькой (JCr_a). Въ этой то породѣ мѣстами я добылъ остатки типичныхъ нижневолжскихъ ископаемыхъ. Присоединивъ къ нимъ то, что сохранилось въ собраніи Горнаго музея изъ коллекцій Оливьери, я получилъ изъ-подъ Зарайска слѣдующій рядъ ископаемыхъ этого горизонта:

Perisphinctes virgatus Buch[1]).
Belemnites absolutus Fisch.
Aucella Pallasi Keys.
Aucella trigonoides Lahus.
Lucina Fischeri d'Orb.
Ostrea plastica Trautsch.
Turbo Jasikovi d'Orb.
Turbo Puschi d'Orb.

Что лежитъ выше нижневолжскихъ породъ, нельзя было видѣть, такъ какъ вся верхняя часть горы частію застроена, частію покрыта желтымъ и бѣлымъ пескомъ и наконецъ натекшею сверху бурой валунной глиной. Площадь по рѣкѣ Осетру, на которой наблюдались волжскіе слои, не превышаетъ 15 верстъ. Болѣе или менѣе сохранившіеся слѣды волжскихъ отложеній, вѣроятно, продолжаются и далѣе на югъ къ средиему теченію р. Прони, судя по доставленному въ Геолог. Комитетъ изъ с. Желѣзницы обломку *Hoplites rjasanensis* Nik. Но на западъ полоса ихъ распространенія доходитъ только до с. Клишина у впаденія р. Смедвы въ Оку, гдѣ найдены *Perisphinctes virgatus* Buch. и *Perisphinctes apertus* Nik. [2]). На востокъ она, можетъ быть, простирается до р. Оки, гдѣ у с. Кузминскаго найденъ фосфоритоглауконитовый песчаникъ, содержащій *Perisphinctes virgatus* Buch. Тотъ же горизонтъ найденъ на промежуточной площади между р. Окой и Осетромъ у села Петровскаго на р. Вожѣ. Здѣсь ниже отложеній съ *Perisph. virgatus* также наблюдается сѣрая оксфордская глина съ *Gryphaea* и *Belemnites Puzosi* d'Orb. Далѣе на западъ и юго-западъ, судя по всѣмъ имѣющимся даннымъ, волжскія, а за ними и юрскія отложенія частію выклиниваются, частію разрушены и мы встрѣчаемся съ ними уже только въ окрестностяхъ г. Михайлова на р. Пронѣ.

---

[1]) Нѣсколько видоизмѣненій этого типа.
[2]) Изв. Геол. Ком. 1885, № 10, стр. 406.

Очень интересною мѣстностью по выходамъ мезозойскихъ отложеній является крутой правый край долины р. Оки, начинающійся верстахъ въ пяти къ западу за г. Рязанью отъ с. Песочня и идущій до Льговскаго монастыря. Лучшіе разрѣзы этой мѣстности находятся по берегу старицы р. Оки, подъ деревнею Новоселки. Отсюда еще Рулье изобразилъ и указалъ цѣлый рядъ келловейскихъ и оксфордскихъ ископаемыхъ [1]), безъ взякаго основанія передѣланныхъ потомъ Эйхвальдомъ въ нижнемѣловыя формы. Если въ настоящее время эта мѣстность и дала мнѣ нѣкоторые типы, указывающіе на мѣловыя отложенія, то это не тѣ формы, которыя описывалъ Эйхвальдъ [2]). Впослѣдствіи Венецкій далъ, хотя краткій, но существенно вѣрный разрѣзъ мѣстности [3]) и привелъ списки наблюдавшихся имъ здѣсь формъ. Многочисленныя ископаемыя, келловейскія и оксфордскія, собранныя мною при многократныхъ посѣщеніяхъ этой мѣстности, были уже обработаны проф. Лагузеномъ [4]). Хотя геологически юрскія отложенія Рязанской губ. еще не описаны, но въ данномъ случаѣ насъ интересуетъ только та часть разрѣза у Новоселокъ, которая лежитъ надъ оксфордской глиной. Здѣсь при спускѣ въ оврагъ, начинающійся непосредственно при подъѣздѣ къ деревнѣ изъ города, я наблюдалъ такую послѣдовательность напластованій:

Черноземъ.

Буровато-желтый песокъ съ небольшимъ количествомъ валуновъ переходящій въ:

Буроватые слоистые пески съ желѣзистыми прослойками 4 м.

Cr_1^n — Слой (1 м.) таковыхъ же крупнозернистыхъ кварцевыхъ песковъ, безъ глауконита, мѣстами цементированныхъ чистою фосфорно-кислою известью въ сферическія конкреціи, заключающія неопредѣлимые остатки устричныхъ раковинъ, пустоты, по видимому, отъ белемнитовъ и слѣдующія формы аммонитидъ:

Olcostephanus lgowensis Nik.
Olcostephanus hoplitoides Nik.

JCr_b — Бѣлый и желтоватый, внизу съ зеленоватыми глауконитовыми прослойками песокъ 3 м.
Зеленый глауконитовый песокъ, переполненный разрушающимися на мѣстѣ черными песчанистыми сростками съ ископаемыми типа хорошовскаго ауцелловаго банка (2 м.). Между этими ископаемыми можно было опредѣлить:

Oxynoticeras sybclypeiforme Milasch.
Oxynoticeras cf. toliense Nik. [5]).
Inoceramus cuneiformis d'Orb.
Pecten sp.
Panopaea и др. неопредѣлимыя конхиферы.

[1]) Рулье. О животныхъ Московской губ. 1845, Москва, стр. 48—55. — Bull. Soc. Nat. Mosc. 1846, Tab. A. (Explication. — Ibidem 1848).

[2]) Eichwald. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1865, III, pag. 193. — Lethaea rossica. Vol. II.

[3]) Труды 1-го Съѣзда Естествоисп. въ Петербургѣ. 1868. Секція геологіи и минерал., стр. 47.

[4]) Труды Геол. Ком. Т. I, № 1.

[5]) Обломокъ слишкомъ малъ, чтобы за точность видового опредѣленія можно было ручаться. Во всякомъ случаѣ онъ принадлежалъ ребристой формѣ изъ группы *Oxyn. catenulatum.*

JCr_a Темно-зеленый глауконитовый песокъ и черныя конкреціи фосфоритоваго песчаника (1 м.), содержащія *Perisphinctes virgatus* Buch и *Belemnites absolutus* Fisch.

Еще далѣе внизъ идутъ буровато-сѣрыя слоистыя глины, можетъ быть, частію нижневолжскаго яруса, частію оксфорда. Выдѣленіе ихъ невозможно, за неимѣніемъ палеонтологическаго матеріала. Толща этихъ глинъ занимаетъ бо́льшую часть высотъ берега, хотя и немогла быть измѣрена по случаю многочисленныхъ оползней. Палеонтологически богато охарактеризованнымъ является только нижній оксфордскій горизонтъ съ *Cardioceras cordatum*. Не выясненнымъ и здѣсь остается существованіе болѣе верхнихъ частей оксфорда, хотя толща глинъ надъ кордатовымъ горизонтомъ не исключаетъ возможности находки *Card. alternans*, о которомъ говоритъ Венецкій, если только тутъ нѣтъ весьма возможной ошибки въ опредѣленіи. Среди свалившихся внизъ ископаемыхъ остатковъ я имѣю и обломокъ *Hoplites rjasanensis* Lahus., но такъ какъ онъ найденъ не in situ, я затрудняюсь указать ему мѣсто въ приведенномъ разрѣзѣ; но долженъ замѣтить, что характеръ породы не исключаетъ весьма вѣроятнаго, какъ увидимъ ниже, помѣщенія его въ виргатовые пласты.

Высоты, содержащія остатки волжскихъ отложеній, тянутся отсюда до устьевъ р. Истьи. Разрѣзы наблюдались мною у с. Гаретова, подъ Вышгородомъ и Можаровымъ, но они бѣдны ископаемыми, при томъ столь хрупкими, что взять сколько нибудь годные для опредѣленія образцы не представляется возможности. Фосфоритовыхъ сростковъ съ *Olcostephanus hoplitoides* я не наблюдалъ, но соотвѣтственный имъ горизонтъ песковъ болѣе или менѣе развитъ вездѣ. Въ с. Гаретовѣ очень богатъ ископаемыми слой рыхлаго глауконитоваго сѣраго песчаника и песка, совершенно тождественнаго петрографически съ породою хорошовскаго ауцелловаго банка и содержащаго, по видимому, туже фауну, но плохое состояніе ея сохранности позволило опредѣлить мнѣ только: *Belemnites russiensis* d'Orb. (массою), *Aucella* sp., *Exogyra* sp., *Rhynchonella loxiae* Fisch., *Waldheimia Royeri* d'Orb. Въ болѣе глубокомъ горизонтѣ, по всей вѣроятности соотвѣтственномъ нижневолжскимъ отложеніямъ, содержится много *Lyonsia Aldrini* d'Orb.

Слѣдующею, также еще остающеюся геологически неописанною, мѣстностью является крутой возвышенный правый берегъ Оки, начинающійся отъ устья р. Пропи и текущійся на разстояніе 8-ми вер. до с. Спасскаго, стоящаго противъ г. Спасска. Сюда относятся упоминаемыя Венецкимъ и Лагузеномъ мѣстности Никитина, Клементовское, Шатрище и Старая Рязань. Здѣсь нѣкогда до татарскаго разгрома стоялъ главный городъ Рязанскаго княжества, почему вся мѣстность и до нынѣ называется Старою Рязанью; она и въ настоящее время густо населена и покрыта нѣсколькими селами и деревнями, почти сливающимися вмѣстѣ въ одинъ городокъ. Хорошихъ полныхъ разрѣзовъ здѣсь мало, какъ по случаю заселенія, такъ и многочисленныхъ береговыхъ оползней и осыпей; но мѣстами юрскія отложенія даютъ богатѣйшую жатву ископаемыхъ. Наиболѣе ясные разрѣзы отложеній выше оксфорда наблюдаются отъ верхняго конца старой крѣпости. Изъ подъ глинистаго валунаго песка явственно обозначаются:

Cr_1^n — Крупнозернистые желѣзистые пески съ такими же фосфоритными, но болѣе желѣзистыми чѣмъ подъ Новоселками, сростками, заключающими:

Olcostephanus hoplitoides Nik.
Olcostephanus lgowensis Nik.
Olcostephanus triptychiformis Nik.
Olcostephanus glaber Nik.

JCr_b — Толща плитнаго желѣзистаго песчаника, переходящая внизъ въ сѣровато-зеленый глауконитовый, почти вовсе не цементированный фосфорнокислой известью, рыхлый песчаникъ, тождественный съ породою хорошовскаго ауцелловаго банка; мѣстами въ немъ множество ископаемыхъ, но крайне плохо сохранепныхъ, почему и опредѣленія не могли быть достаточно полны и точны. Найдены:

Olcostephanus spasskensis Nik.
Olcostephanus aff. subditus Tr.
Olcostephanus cf. unshensis Nik.
Olcostephanus sp.
Belemnites corpulentus Nik.
Aucella volgensis Lah. (массою).
Lima sp.
Rhynchonella sp.

JCr'_a — Ниже этого горизонта, хотя и не въ связи съ нимъ, залегаетъ толща желѣзистыхъ черныхъ глауконитовыхъ и фосфоритныхъ песчаныхъ сростковъ и глауконитоваго темнаго песка, заключающихъ:

Hoplites rjasanensis Lahus.
Hoplites swistowianus Nik.
Aucella trigonoides Lah.
Aucella Pallasi Keys.
Aucella mosquensis Fisch.
Panopaea peregrina d'Orb.
Lyonsia Alduini d'Orb.
Unicardium heteroclitum d'Orb.
Rhynchonella sp.

Ниже, какъ подъ Новоселками, замѣтна толща темныхъ глинъ безъ ископаемыхъ, а богатый фаунистически кордатовый горизонтъ наблюдается на значительномъ разстояніи отъ описанныхъ волжскихъ отложеній. Обнаженія этихъ послѣднихъ видны кое гдѣ по всему означенному берегу, но по большей части они либо оползли, либо вовсе закрыты осыпью.

Какъ далеко къ югу продолжаются эти описанныя отложенія, намъ не извѣстно, за отрывочностью нашихъ свѣдѣній о геологическомъ строеніи этой части Рязанской губ. Но мы

знаемъ, что далѣе въ Сапожковскомъ уѣздѣ обнажены снова, и юрскіе, и частію волжскіе слои по среднему теченію рѣкъ Пары, Ложвы и Мостьи. Открытіе этихъ отложеній принадлежитъ Романовскому [1]); но описываемыя имъ коллекціи не сохранились. Я лично не бывалъ въ этой мѣстности. Переданное мнѣ отсюда Лагузеномъ небольшое собраніе окаменѣлостей позволяетъ опредѣлить у с. Михеи на р. Ложвѣ: *Hoplites rjasanensis* Lahus., *Lyonsia Alduini* d'Orb., *Aucella volgensis* Lah. Съ р. Мостьи опредѣлены мною обломки *Olcostephanus aff. subditoides* Nik., *Unicardium heteroclitum* d'Orb., *Aucella trigonoides* Lahus., *Aucella volgensis* Lah., *Rhynchonella* sp. Отсюда, вѣроятность развитія, и верхневолжскихъ, и нижневолжскихъ слоевъ въ Сапожковскомъ уѣздѣ весьма возможна.

Продолжаются ли отсюда волжскія отложенія далѣе на юго-востокъ и югъ остается совершенно неизвѣстнымъ. Мѣстность геологически почти не изслѣдована. Одно достовѣрно, что мы вскорѣ встрѣчаемся въ этомъ направленіи уже съ осадками верхняго отдѣла мѣловой системы. Несомнѣнно также, что, какъ на сѣверо-востокъ, такъ и на западъ отсюда волжскія, да и юрскія отложенія нужно считать разрушенными. На востокѣ по Цнѣ и на западѣ по р. Рановой и Пронѣ мы вступаемъ въ области сплошныхъ выходовъ каменноугольнаго известняка; только кое гдѣ встрѣчались здѣсь остатки оксфорда и келловея.

Значительную площадь болѣе или менѣе сохранившихъ волжскихъ отложеній представляетъ область средняго теченія р. Прони между городами Михайловымъ и Пронскомъ. Наиболѣе полный разрѣзъ находится по лѣвую сторону р. Прони подъ с. Свистовымъ. Разрѣзъ этотъ, открытый г. Венецкимъ, замѣчателенъ прежде всего мощнымъ развитіемъ келловейскихъ отложеній, не составляющихъ предмета настоящей статьи. Надъ ними лежитъ сѣрая нижне-оксфордская глина съ типичными окаменѣлостями кордатоваго горизонта, переходящая вверхъ, какъ и вездѣ въ Рязанской губ., въ слой черной глины (около 2 м.) безъ ископаемыхъ. Надъ нею уже лежитъ (JCr'_a) зеленый глауконитовый песокъ и рыхлый песчаникъ того же цвѣта, съ ржавыми пятнами, переполненный остатками ископаемыхъ, по большей части однако дурно сохранившихся. Между ними можно было опредѣлить:

Hoplites swistowianus Nik.
Hoplites rjasanensis Nik.
Unicardium heteroclitum d'Orb.
Lyonsia Alduini d'Orb.
Cyprina laevis Rouil.
Ctenostrion distans Eichw.
Protocardia concinna Buch.
Myoconcha sp.
Mytilus sp.
Pecten sp.
Terebratula concreta Trautsch.

[1]) Горн. Журн. 1854, IV, стр. 101. — Горн. Журн. 1857, I, стр. 182.

Осыпи и оползни мѣшаютъ наблюденію относительной мощности этого горизонта; но надъ нимъ на нѣкоторомъ разстояніи, уже непосредственно подъ почвою залегаетъ:

JCr_b — Фосфоритовый песчаникъ съ оолитовыми зернами бураго желѣзняка и разложившимся глауконитомъ, заключающій:

Olcostephanus aff. subditus Tr.
Aucella volgensis Lah.
Panopaea peregrina d'Orb.
Lima consobrina d'Orb.
Rhynchonella sp.

Венецкій приводитъ слѣдующій очень любопытный разрѣзъ волжскихъ отложеній Лещенскаго оврага, находящагося подъ самымъ городомъ Михайловымъ, верстахъ въ пяти отъ Свистова къ западу:

Почва и валунная глина.
Бѣлый песокъ съ большимъ количествомъ слюды съ черными глинистыми прожилками 3 м.
Сѣрая и черная глина, внизу съ известковыми конкреціями шарообразной формы (?) 2 м.

JCr_b { Рыхлый песчаникъ оранжеваго цвѣта — 1 м.
Желтый песокъ, мѣстами цементированный окисью желѣза — 1 м.
Зеленоватый глауконитовый песокъ, переходящій въ бѣлый и въ желѣзистый—2 м.

JCr_a Глинистый песчаникъ краснаго, мѣстами пестраго цвѣта, книзу переходящій въ черный съ зеленоватымъ оттѣнкомъ 1,5 м. Этотъ слой содержитъ:

Perisphinctes virgatus Buch.
Lyonsia Alduini d'Orb.
Protocardia concinna Buch.
Lima consobrina d'Orb.
Aucella mosquensis Fisch.

J_3^1 { Черная сланцеватая глина 3 м., заключающая *Am. perarmatus* Sow.
Сѣрая пластическая глина, содержащая *Gryphaea dilatata* Sow. и *Belemnites Panderi* d'Orb.

При моемъ посѣщеніи этой мѣстности я уже не нашелъ болѣе тѣхъ искуственныхъ разрѣзовъ, которые указываетъ Венецкій; но въ общихъ чертахъ я видалъ тѣ же слои, т. е. 1) желтые пески наверху, 2) ауцелловый черный фосфоритовый песчаникъ, а непосредственно подъ нимъ черную и сѣрую глину. Но въ ауцелловомъ песчаникѣ я нашелъ только *Aucella trigonoides* Lahus., *Hoplites swistowianus* Nik., *Hoplites rjasanensis* Nik. Нѣтъ

никакого основанія не вѣрить точности приводимаго Венецкимъ разрѣза, а также подозрѣвать возможность невѣрнаго опредѣленія такой формы, какъ *Am. virgatus*. Въ такомъ случаѣ мы неминуемо приходимъ къ тому результату, что виргатовые слои и слои съ *Hoplites rjasanensis* принадлежатъ одному горизонту, хотя я лично совмѣстно аммонитовъ этихъ двухъ группъ и не находилъ никогда вмѣстѣ.

На востокъ отъ г. Михайлова волжскія отложенія развиты по р. Пронѣ до г. Пронска, по притоку ея Жракѣ, на площади между этими рѣками и верхнимъ теченіемъ р. Истьи, приблизительно до с. Носилова. На этомъ пути обращаютъ на себя вниманіе обнаженія глауконитоваго горизонта съ *Hoplites rjasanensis* подъ с. Студенецъ, по обилію собранныхъ здѣсь ископаемыхъ, и разрѣзъ у г. Пронска. Изъ первой мѣстности мы имѣемъ:

Hoplites subrjasanensis Nik.
Turbo aff. Puschi d'Orb.
Aucella trigonoides Lah.
Aucella Pallasi Keys.
Aucella sp.
Lyonsia Alduini d'Orb.
Panopaea peregrina d'Orb.
Lucina Fischeri d'Orb.
Lima consobrina d'Orb.
Protocardia concinna Buc.
Pecten sp.
Trigonia sp.

Разрѣзъ у г. Пронска описанъ былъ Романовскимъ [1]). Въ то время разрѣзъ этотъ, обнаруживший подъ юрской глиной съ *Gryphaea dilatata* толщу желѣзистаго песчаника и песка, казался страннымъ; но теперь, когда мы знаемъ, какое развитіе имѣетъ въ Рязанской губ. келловейскій желѣзистый песчаникъ (Свистово и др. мѣст.), разрѣзъ этотъ для насъ совершенно нормаленъ. Къ сожалѣнію, отъ наблюденій Романовскаго не осталось въ Горномъ музеѣ, ни породъ ,ни окаменѣлостей, почему и сравненіе приводимаго имъ разрѣза въ деталяхъ невозможно. Я же засталъ при моемъ посѣщеніи Пронска разрѣзъ берега въ обычныхъ обвалахъ, тѣмъ не менѣе могу констатировать развитіе въ этомъ высокомъ берегу, начиная сверху, слѣдующихъ породъ:

Желѣзистый песчаникъ, до 10 м.
Рыхлые пески, сперва желтоватые, потомъ совсѣмъ бѣлые, около 12 м.
Глинистый желѣзистый песчаникъ, 4 м.
Песокъ сперва бѣлый, потомъ глауконитовый, около 6 м.
Черная глина съ обломками *Gryphaea* и *Bel. Panderi*, около 4 м.

Вся нижняя часть разрѣза была совершенно скрыта обвалами.

[1]) Горн. Журн. 1857, I, стр. 184;—Verh. Min. Gesell. St. Prb. 1855—56.

Послѣдніе къ югу слѣды глауконитовыхъ песковъ, повидимому, горизонта съ *Hoplites rjasanensis* наблюдаются у г. Скопина въ естественныхъ разрѣзахъ у с. Ивановскаго и въ шахтахъ Чулковскихъ каменноугольныхъ копей. Горизонтъ этотъ имѣетъ здѣсь частію видъ глауконитоваго конгломерата, сложеннаго изъ обтертыхъ кусковъ келловейскаго мергеля и песка, цементированныхъ известью и разложившимся глауконитомъ. Изъ ископаемыхъ здѣсь Лагузену удалось добыть только *Opis Rouilleri* Lah. (= *Op. similis* Tr.) и неопредѣлимый обломокъ аммонита.

Резюмируя все вышеизложенное, мы приходимъ къ нѣкоторымъ важнымъ результатамъ относительно характера залеганія, параллелизаціи и состава волжскихъ отложеній Рязанской губ.

1) Основаніемъ для этихъ существенно песчаныхъ, носящихъ прибрежный характеръ, отложеній служитъ болѣе или менѣе значительная толща черной глины, какъ и въ Московской губ. Но глина эта палеонтологически вовсе не охарактеризована, если не считать упоминаемый Венецкимъ *Am. alternans* Buch. изъ Новоселокъ, точность опредѣленія котораго не можетъ считаться безусловно вѣрной въ виду сходства съ этимъ аммонитомъ нѣкоторыхъ формъ кордатовой группы, повсюду въ изобиліи развитыхъ въ подлежащей сѣрой глинѣ. Во всякомъ случаѣ, разсматривая петрографическій составъ вышележащихъ волжскихъ слоевъ и ихъ отношеніе къ этой черной глинѣ, можно склониться къ признанію въ Рязанской губ. перерыва въ осадкахъ между ними.

2) Глауконитовые слои, непосредственно лежащіе на черной глинѣ, представляютъ фауну конхиферъ и въ томъ числѣ ауцеллъ, свойственную нижневолжскому ярусу (JCr_a), но аммониты являются въ различныхъ мѣстахъ различными, либо аммониты группы *Perisphinctes virgatus*, либо группы *Hoplites rjasanensis*. Нигдѣ, къ сожалѣнію, я не могъ отыскать ихъ совмѣстно; но подобныя находки въ будущемъ весьма вѣроятны; полной параллелизаціи заключающихъ ихъ отложеній не противорѣчитъ нисколько вся фауна тѣхъ и другихъ, приводимая здѣсь въ двухъ рядомъ стоящихъ столбцахъ.

Слои съ Per. virgatus	**Слои съ Hoplites rjasanensis**
Belemnites absolutus	
Turbo Puschi	*Turbo aff. Puschi.*
Turbo Jasikovi	
Aucella Pallasi	*Aucella Pallasi*
Aucella trigonoides	*Aucella trigonoides*
Aucella mosquensis	*Aucella mosquensis*
Lucina Fischeri	*Lucina Fischeri*
Ostrea plastica	
Lyonsia Alduini	*Lyonsia Alduini*

	Unicardium heteroclitum
	Cyprina laevis
	Ctenostrion distans
Protocardia concinna	*Protocardia concinna*
	Terebratula concreta
Lima consobrina	*Lima consobrina*
	Panopaea peregrina.

Всѣ означенныя формы обоихъ списковъ свойственны нижневолжскому подмосковному ярусу, но аммониты группы *Hoplites rjasanensis* еще нигдѣ до сихъ поръ не были находимы внѣ предѣловъ Рязанской губерніи. Слѣдуетъ однако замѣтить, что шесть формъ изъ перваго списка и восемь изъ второго переходятъ въ верхневолжскій ярусъ, гдѣ нѣкоторыя, какъ *Aucella mosquensis*, *Cyprina laevis*, *Protocardia concinna*, *Panopaea peregrina* и *Lima consobrina* имѣютъ преимущественное развитіе. Во всякомъ же случаѣ толща нижневолжскаго яруса въ Рязанской губ. несравненно менѣе мощно развита, чѣмъ въ Московской, Ярославской или Симбирской губ. и можетъ быть по своей незначительности поставлена въ сравненіе развѣ только съ таковыми же отложеніями въ Костромской губ.

3) Близкое родство аммонитовъ группы *Hoplites rjasanensis* съ нѣкоторыми формами верхняго титона и слоевъ *Berrias* (см. ниже стр. 92—94) проливаетъ совершенно новый свѣтъ на параллелизацію нижневолжскаго яруса.

4) Какъ отложенія съ *Perisph. virgatus*, такъ и съ *Hoplites rjasanensis*, покрываются въ Рязанской губ. внѣ всякаго сомнѣнія свитою породъ верхневолжскаго возраста, характеризующихся развитіемъ аммонитовъ типовъ *Oxynoticeras catenulatum* и *Olcostephanus subditus*. Послѣдніе являются однако же въ видѣ особыхъ мѣстныхъ формъ, плохое сохраненіе которыхъ мѣшаетъ ихъ полному описанію. Не менѣе характеристичнымъ типомъ верхневолжскихъ отложеній служитъ здѣсь *Aucella volgensis*, форма господствующая въ соотвѣтственныхъ пластахъ Симбирской губ. [1]). Мѣстами верхневолжскіе слои богаты слѣдами животной жизни; по степень сохранности ископаемыхъ остатковъ не позволяетъ воспользоваться ими для опредѣленія. Ископаемыя разсыпаются при первомъ къ нимъ прикосновеніи.

5) Наиболѣе верхнимъ горизонтомъ, по крайней мѣрѣ на Окѣ, являются пески съ *Olcostephanus hoplitoides*. Своеобразный типъ аммонитовъ этого горизонта, хотя и представляющій родственныя генетическія черты съ аммонитами группы *Olcostephanus subditus*, тѣмъ не менѣе не позволяетъ ставить эти слои въ параллель ни съ одними изъ извѣстныхъ намъ верхневолжскихъ отложеній; хотя, можетъ быть, они и одновременны горизонту съ *Olcostephanus nodiger* Московской, Костромской и Симбирской губерній. Положеніе слоевъ съ *Olcostephanus hoplitoides* и родство ихъ съ нѣкоторыми нижнемѣловыми формами заставляетъ насъ, хотя предварительно, до болѣе счастливыхъ находокъ, смотрѣть на нихъ скорѣе, какъ на не-

[1]) Въ горизонтахъ съ *Olcost. okensis* и *Olcost. subditus*.

окомскій горизонтъ, промежуточный между верхневолжскими и верхненеокомскими отложеніями съ *Olcostephanus versicolor*.

6) Неподлежитъ никакому сомнѣнію, что въ верхневолжскую эпоху черезъ площадь Рязанской губ. проходилъ берегъ морского бассейна, убывающаго съ запада на востокъ.

Описаніе волжскихъ и неокомскихъ аммонитовъ Рязанской губерніи.

Hoplites Neum.

Группа *H. rjasanensis*.

Hoplites rjasanensis Lahus.

Таб. I, фиг. 1—3.

1883. *Ammonites rjasanensis* Lahusen, Rjasan p. 69.
non *Perisphinctes rjasanensis* Teisseire Sitzungsb. Wiener Akademie. 88 Band. 1884.

Діаметръ	70	47	34
Высота	0,30	0,32	0,32
Ширина умбо . . .	0,46	0,35	0,32
Толщина	0,30	0,31	0,30

Весьма слабо инволютная форма, особенно въ взрослomъ возрастѣ, съ четырехугольнымъ высокимъ разрѣзомъ, почти плоскою боковою и наружною поверхностями. Раковина покрыта сильными, слегка изогнутыми впередъ ребрами. Каждое ребро вдоль средней линіи наружной поверхности значительно понижается, но, не исчезая совершенно, даетъ тѣмъ не менѣе совершенно явственную сифональную борозду. На среднихъ оборотахъ всѣ ребра раздвояются близъ середины боковой поверхности, при чемъ задняя вѣтвь нѣсколько выгибается назадъ и затѣмъ впередъ. На внутреннихъ оборотахъ между двумя правильно раздвоенными ребрами помѣщаются мѣстами еще вторичныя, съ ними не соединяющіяся ребра. Жилая камера взрослыхъ экземпляровъ представляетъ, на ряду съ двураздѣльными, ребра простыя, равно какъ вторичныя, не соединяющіяся съ главными. Пониженіе реберъ вдоль средней линіи замѣчается и на жилой камерѣ, но слабо. Лопастная линія, на сколько я ее изучалъ по частямъ, совершенно тождественна таковой же у *Hoplites swistowianus*, изображенной на таблицѣ I, фиг. 8.

Эта форма, чрезвычайно распространенная въ ауцелловыхъ слояхъ Рязанской губ., до сихъ поръ нигдѣ внѣ этой губерніи въ русской юрѣ не встрѣчена.

Генетическія отношенія ея крайне любопытны. Мы имѣемъ уже въ киммериджѣ рядъ аммонитовъ, которые по способу завиванія, характеру ребристости и стремленію образовать болѣе или менѣе рѣзко выраженную сифональную борозду вдоль средней линіи наружной поверхности, могутъ быть поставлены въ связь съ разсматриваемою теперь формою. Таковы: *Ammonites planula.* Quenst. Cephal. Tab. 12, fig. 8; *Amm. planula.* Loriol. Baden, Pl. XVI, fig. 1; *Amm. planula* Fontannes. Crussol. Tab. XI, fig. 2. *Amm. Roemeri* Mayer. Journ. Conch. T. XIII, Pl. VII, fig. 2; *Amm. Roemeri* Loriol. Baden Pl. XV, fig. 6. Къ сожалѣнію, всѣ формы эти намъ недостаточно хорошо знакомы; мы не имѣемъ напр. никакихъ указаній на характеръ ихъ лопастной линіи. Всѣ онѣ однако отличаются отъ нашей нѣсколько менѣе выраженнымъ типомъ гоплитовъ; скругленная наружная поверхность придаетъ имъ еще видъ типичныхъ *Perisphinctes* группы *biplex*. Еще большую близость представляетъ титонскій, *Amm Calisto* Zittel (non d'Orb.) Stramberg. Schichten. Tab. 20, fig. 1—5. Эта форма имѣетъ совершенно тѣже измѣненія скульптуры, фигуры разрѣза по возрасту и весьма близкія очертанія разрѣза. Но ребра ея сидятъ чаще и менѣе остры, особенно на взрослыхъ оборотахъ, которые по внѣшнему виду отличны отъ нашихъ. Я не знаю, на сколько рѣзкость очертаній сифональной борозды на рисункахъ Zitel'a соотвѣтствуетъ дѣйствительному признаку этой формы, а не является результатомъ способа сохраненія экземпляровъ или нѣкоторой искусственности въ передачѣ рисунка художникомъ; у настоящихъ *Am. Calisto* d'Orb. такой ограниченной сифональной борозды никогда не бываетъ, и они значительно приближаются въ этомъ отношеніи къ нашимъ формамъ, у которыхъ также полнаго исчезновенія ребристости вдоль средней линіи никогда не наблюдается. Лопастная линія, изображенная у Zitel'a, въ существенныхъ чертахъ построена иначе, чѣмъ у нашей формы. Видомъ наиболѣе близкимъ къ *Hoplites rjasanensis* я считаю *Ammonites Privasensis*, описанный и изображенный Pictet (Mél. Paléontol. Pl. 18, fig. 1—2, pag. 84) изъ известняка *Berrias* и изъ мергелей съ *Belemnites latus*, слѣдовательно изъ самаго основанія неокома[1]). Къ сожалѣнію, и эта форма извѣстна не вполнѣ (мы не знаемъ лопастной линіи), кромѣ того описаніе Pictet не вполнѣ совпадаетъ съ данными имъ изображеніями. Эти послѣднія имѣютъ совершенно прямыя радіальныя ребра, только на жилой камерѣ нѣсколько изгибающіяся; въ описаніи же говорится объ изогнутости реберъ, выпрямляющихся только на экземплярахъ, уклоняющихся, по словамъ Pictet, отъ типа. Ребра вдоль средней линіи *Amm. Privasensis* никогда не исчезаютъ совершенно, какъ и у нашей формы, и не образуютъ слѣдовательно рѣзко очерченной сифональной борозды.

Отъ описанаго типа рязанскихъ ауцелловыхъ слоевъ я полагаю необходимымъ отдѣлить еще двѣ формы, встрѣчающіяся совмѣстно, генетически съ нимъ связанныя и представляющія собою результатъ уклоненія типа по двумъ противоположнымъ направленіямъ — таковы: *Hoplites subrjasanensis* и *Hop. swistowianus*.

---

[1]) См. также изображеніе *Amm. Privasensis* у Gümbel. Geologie von Bayern 1887, p. 830.

Hoplites subrjasanensis nov. sp.

Таб. I, фиг. 4.

Діаметръ	35
Высота	0,32
Ширина умбо . . .	0,31
Толщина	0,32

Единственный, находящійся въ моемъ распоряженіи и изображенный здѣсь экземпляръ является несомнѣнно производною формою отъ предъидущаго вида; тѣмъ не менѣе форма эта своими частыми сжатыми ребрами, между которыми ребра вторичныя, несоединяющіяся съ главными преобладаютъ надъ правильно бифуркирующими, характеромъ инволютности и всѣмъ внѣшнимъ очертаніемъ представляетъ столь большое сходство съ нѣкоторыми изображеніями *Hoplites Calisto* (Pictet, Mélanges Paléont. Pl. 38), что я ихъ едва въ состояніи различать. Къ сожалѣнію, недостаточность моего матеріала не позволяетъ мнѣ утверждать ихъ полное тождество, которое имѣло бы рѣшающее значеніе въ опредѣленіи возраста нижневолжскихъ отложеній, какъ соотвѣтственныхъ отложеніямъ *Berrias*, лежащимъ на рубежѣ между юрою и мѣломъ. Не меньшее сходство съ нашею формою имѣетъ изображеніе *Ammonites Privasensis* изъ Pteroceras-Schichten des Dat (отложеній соотвѣтственныхъ слоямъ *Berrias*) въ сочиненіи Ooster'a *Protozoa helvetica*, p. 118, Tab. 17, fig. 9.—*H. subrjasanensis* найденъ въ ауцелловыхъ слояхъ верхневолжскаго яруса д. Студенецъ, Пронскаго уѣзда Рязанской губ.

Hoplites swistowianus nov. sp.

Таб. I, фиг. 5—8.

Діаметръ	45	30	16
Высота	0,29	0,33	0,37
Ширина умбо . . .	0,40	0,40	0,31
Толщина	0,33	0,37	0,44

Форма эта столь же часто встрѣчается въ ауцелловыхъ пластахъ Рязанской губерніи, какъ и H. *rjasanensis*. Значительный, хорошо сохраненный матеріалъ позволяетъ мнѣ констатировать тѣ же видоизмѣненія разрѣза, которыя указаны у Zittel'a для его *Hoplites Calisto*. (Cephal. Stramb. Schicht. Tab. 20, fig. 2), а именно округлые, даже сплюснутые сверху, внутренніе обороты, становящіеся съ возрастомъ удлиненно четырехугольными; при чемъ однако у разсматриваемой формы удлиненіе это не достигаетъ такихъ значительныхъ размѣровъ, какъ у *H. Calisto* Zittel'a и *H. rjasanensis*. На самыхъ молодыхъ оборотахъ, равно какъ на оборотахъ средней величины преобладаютъ трехраздѣльныя ребра, съ вѣтвями часто недоходящими до главнаго ребра. Затѣмъ ребра становятся двураздѣльными и наконецъ частію одиночными. Наиболѣе характерною особенностью формы можно считать образованіе бугорковъ въ мѣстахъ вѣтвленія реберъ. Жилая камера покрыта рѣзко выраженными ребрами.

Лопастная линія въ значительной степени напоминаетъ изображенную у Zittel'a для *Hoplites transitorius* Opp., формы принадлежащей къ той же группѣ гоплитовъ, но отличается меньшимъ паденіемъ къ умбональному краю. Наружная лопасть относительно узкая; сѣдла широкія; первое боковое съ сильно приподнятою вѣтвью. Вторая боковая лопасть значительно меньше первой и наклонена наружу. Узкая и длинная внутренняя лопасть ограничена съ обѣихъ сторонъ сильно удлиненными сѣдлами. Лопастная линія *Hoplites Calisto* Zittel'a, повидимому, отличается болѣе узкими сѣдлами.

Главный матеріалъ, находившійся въ моемъ распоряженіи, добытъ изъ ауцелловыхъ слоевъ с. Свистова на р. Ронѣ. Подъ Старой Рязанью на Окѣ, у г. Михайлова на р. Ронѣ найдено по одному экземпляру.

Просматривая всѣ извѣстныя формы западнаго европейскаго неокома и гольта, я долженъ еще остановиться на рисункѣ *Amm. furcatus*, находящемся въ сочиненіи Fitton. Observ. strata between The Chalk and Oxford. Pl. XIV, fig. 17; данное имъ изображеніе относится къ формѣ, найденной въ нижнемъ гринзандѣ Кента и имѣющей, повидимому, нѣкоторыя аналогіи съ разсматриваемой рязанской формой. Во всякомъ случаѣ рисунокъ Fitton несравненно ближе къ ней, чѣмъ къ типическимъ *Amm. furcatus*, какъ послѣдній понимается у d'Orbigny и Pictet.

Olcostephanus Neum.

Группа *Olc. okensis*.

Упоминаемые выше представители этой группы изъ верхневолжскихъ ауцелловыхъ пластовъ Рязанской губ. являются въ очень неудовлетворительномъ видѣ въ коллекціяхъ, находившихся въ моемъ распоряженіи. Самая порода отложеній, въ которыхъ они заключены, представляетъ обыкновенно крайне рыхлые, разсыпчатые глауконитовые песчаники. Тѣмъ не менѣе можно уже на основаніи существующихъ обломковъ сказать, что встрѣчаемыя здѣсь формы нѣсколько уклоняются отъ извѣстныхъ, описанныхъ ранѣе въ моихъ монографіяхъ, представителей разсматриваемой группы. Такимъ образомъ я имѣю формы, близкія къ *Olcostephanus subditus* Tr., но отличающіяся болѣе частыми ребрами, не переходящими въ тѣ умбональные бугорки, которые характеризуютъ этотъ видъ, по крайней мѣрѣ на экземплярахъ въ 60—70 мм. въ діаметрѣ. Есть формы очень близкія къ *Olc. subditoides*, но съ несравненно болѣе тонкими и частыми ребрами, чѣмъ на экземплярахъ изъ Хорошова и Рыбинска. Одинъ обломокъ походитъ на *Olcostephanus unshensis* Nik., но ребра изгибаются не такъ значительно впередъ, какъ у этого вида. Тѣмъ не менѣе принадлежность всѣхъ этихъ обломковъ къ данной группѣ аммонитовъ по способу завиванія, типу ребристости и строенію лопастной линіи не можетъ подлежать никакому сомнѣнію. Между всѣми находившимися у меня представителями группы, я вслѣдствіе лучшей сохранности могу изобразить и нѣсколько обстоятельнѣе описать только слѣдующую форму:

Olcostephanus spasskensis nov. sp.

Таб. I, фиг. 9—11.

Форма, стоящая ближе всего къ *Olc. unshensis* Nik., отличается отъ нея однако же меньшею инволютностью, равно какъ нѣсколько иною формою разрѣза, болѣе расширеннаго къ умбональной части. Характеристичныя для обѣихъ формъ ребра сильно искривлены дугообразно впередъ. На оборотѣ средней величины ребра почти всѣ дихотомичны, дѣлятся на двѣ вѣтви близъ середины боковой поверхности, но въ возрастѣ достигающемъ 100 мм. ребра становятся трехраздѣльными, при чемъ при вѣтвленіи отдѣляется сперва задняя вѣтвь. Изображенная мною лопастная линія представляетъ типъ всей группы и не отличима напр. отъ таковой же у *Olc. okensis* d'Orb. (Geol. de la Russie, Tab. 34, fig. 17). Найденъ въ глауконитовомъ пескѣ близъ старой Рязани, противъ г. Спасска.

Группа *Ol. hoplitoides.*

Эта оригинальная группа аммонитовъ, къ сожалѣнію, извѣстна до сихъ поръ въ очень ограниченномъ числѣ экземпляровъ, исключительно въ двухъ мѣстностяхъ Рязанской губ. — подъ д. Новосельки выше Льговскаго монастыря Рязанскаго уѣзда и въ окрестностяхъ Старой Рязани Спасскаго уѣзда. Въ обѣихъ мѣстностяхъ представители ея характеризуютъ особый горизонтъ сростковъ фосфоритнаго песчаника, залегающихъ тамъ выше ауцелловыхъ слоевъ верхневолжскаго яруса. Формы эти, кромѣ своего загадочнаго появленія и распространенія на такой ограниченной области, крайне интересны своими отношеніями къ чрезвычайно распространенной въ верхневолжскихъ пластахъ Россіи группѣ *Olcostephanus okensis*. Строеніе упрощенной, нѣсколько приподнятой къ шовному краю, слабо вѣтвистой лопастной линіи, съ ея многочисленными вспомогательными лопастями, характеръ вѣтвленія реберъ, стремленіе ихъ къ бидихотоміи, общая фигура разрѣза и направленіе его измѣненія, характеръ инволютности у обѣихъ группъ — все говоритъ за то, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ близко родственными формами. Мало того, не смотря на недостаточность матеріала, которымъ мы обладаемъ, среди членовъ обѣихъ группъ можно установить параллельные ряды съ совершенно соотвѣтственными направленіями измѣненій.

Ol. okensis d'Orb.		*Ol. glaber* nov. sp.
» *fragilis* Tr. » *subditus* Tr.	. . .	*Ol. lgowensis* nov. sp.
» *nodiger* Eichw. » *unshensis* Nik.	. . .	*Ol. hoplitoides* nov. sp.
» *tripthychus* Nik. » *kaschpuricus* Tr.	. . .	*Ol. tripthychiformis* nov. sp.

Обѣ группы характеромъ вѣтвленія реберъ и строеніемъ лопастной линіи значительно приближаются къ неокомскимъ *Olc. Keyserlingi* Neum. & Uhl., *Olc. polyptichus* Keys. [1]) и другимъ формамъ группы «*bidichotomi*». Несмотря на это тѣсное родство съ видами рода *Olcostephanus*, представители описываемой группы отличаются рѣзко выраженной особенностью, проявляющеюся притомъ уже въ ясно выраженной формѣ на самыхъ молодыхъ оборотахъ. Я разумѣю исчезновеніе реберъ къ средней линіи наружной поверхности и образованіе гладкой сифональной борозды, свойственной гоплитамъ. Нужно впрочемъ замѣтить, что наружная поверхность никогда не становится совершенно плоскою ни тѣмъ болѣе вогнутою, ребра не оканчиваются рядомъ бугорковъ, какъ у типическихъ гоплитовъ, а сглаживаются постепенно, какъ у нѣкоторыхъ переходныхъ формъ *Perisphinctes*.

Есть впрочемъ нѣсколько аммонитовъ изъ неокома и апта западной Европы, которые относятся въ современной классификаціи къ роду *Hoplites*; но лопастная линія, характеръ ребристости, инволютности и выпуклость сифональной борозды заставляютъ смотрѣть на нихъ, какъ на формы близкія къ нашей группѣ, и совершенно чуждыя остальнымъ гоплитамъ. Таковы: *Amm. castellanensis* d'Orb. (Terr. Crét. Pl. 25), *Amm. castellanensis* Loriol (Mont Salève. Pl. 2, fig. 1), *Amm. quercifolius* Pictet (St. Croix, Pl. 36, fig. 1—3), *Amm. Gossianus* Pictet et Roux (Pl. 4, fig. 5). Всѣ эти формы тѣмъ не менѣе отличаются отъ нашихъ способомъ дѣленія реберъ. Къ сожалѣнію, онѣ и въ западной Европѣ принадлежатъ къ такимъ рѣдкостямъ въ коллекціяхъ, что я не могъ имѣть ихъ въ оригиналахъ для сравненія.

Есть еще одна форма, которая по характеру лопастной линіи, способу завиванія, сифональной бороздѣ и вѣтвленію реберъ (?) имѣетъ, по видимому, нѣкоторыя отношенія къ нашей группѣ — это гималайская форма *Ammonites robustus* Strachey (Blanford) [2]). Къ сожалѣнію, плохой рисунокъ и противорѣчія въ самомъ описаніи ея не позволяютъ составить себѣ вполнѣ ясное понятіе объ этой формѣ.

Olcostephanus hoplitoides nov. sp.

Таб. II, фиг. 1—3.

Діаметръ	48	35
Высота	0,20	0,21
Ширина умбо	?	?
Толщина	0,50	0,42

Раковина съ толстымъ, округленными, сильно объемлющими оборотами и узкимъ, глубокимъ умбо. Къ сожалѣнію, у всѣхъ трехъ имѣющихся въ моемъ распоряженіи экземпляровъ умбональная часть раковины настолько попорчена, что точнаго измѣренія умбо и сдѣлать нельзя было.

---

[1]) См. мою монографію костромскихъ аммонитовъ.

[2]) Salter and Blanford. Palaeont. of Niti in Himalya. Calcuta 1865, pag. 85, Tab. 16, fig. 1.

Разрѣзъ эллиптическій, повидимому, съ круто надающимъ умбональнымъ краемъ. Наибольшая толщина ниже вершины предыдущаго оборота; у молодыхъ разрѣзъ сперва низкій, округлый, подобный изображаемому мною у слѣдующей формы (Таб. II, фиг. 5), но нѣсколько выше; затѣмъ очертаніе разрѣза быстро возвышается, и наконецъ вновь расширяется и округляется (совершенно подобное измѣненіе наблюдается у *Olcostephanus nodiger* Eichw.)[1]). Ребра на начальныхъ оборотахъ появляются вдоль умбональнаго края въ видѣ острыхъ и направленныхъ косо впередъ удлиненныхъ бугорковъ. Отъ бугорковъ идутъ чрезвычайно тонкія два, три ребра, постепенно теряющіяся къ средней линіи и едва отличимыя отъ обыкновенныхъ линій наростанія. Но при достиженіи раковиной величины въ 15—20 мм. въ діаметрѣ, ребра выражаются рѣзко и отчетливо, проходя пучками и искривляясь нѣсколько серпообразно впередъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ умбональные бугорки вытягиваются и сглаживаются, превращаясь въ главное ребро всего пучка. На экземплярахъ въ 20—30 мм. преобладаютъ ребра двураздѣльныя, дѣлящіяся въ нижней трети боковой поверхности; но затѣмъ появляются трехъ- и четырехъ- раздѣльныя ребра, которыя одни лишь наблюдаются на большомъ экземплярѣ. Въ такомъ случаѣ вѣтвленіе идетъ обыкновенно по виргатовому типу, т. е. сперва отчленяется въ каждомъ пучкѣ передняя, самая длинная вѣтвь, затѣмъ среднія и наконецъ крайняя задняя, самая короткая. Кое гдѣ однакожъ видна и настоящая бидихотомія, т. е. отчлененіе сперва передней вѣтви, дѣлящейся потомъ на двѣ, а за нею нѣсколько выше пары заднихъ, болѣе короткихъ вѣтви. Всѣ эти ребра, подходя къ средней линіи, постепенно сглаживаются, оставляя широкую выпуклую сифональную борозду, на которой въ мѣстахъ хорошей сохранности раковины наблюдаются только линіи наростанія. На одномъ большомъ, но раздавленномъ экземплярѣ видно, что при достиженіи приблизительно размѣровъ въ 70—80 мм. раковина становится гладкою на бокахъ, несмотря на то, что и при этой величинѣ она вся состоитъ изъ воздушныхъ камеръ. Жилой камеры я не знаю.

Лопастная линія извѣстна мнѣ только по частямъ; но изъ сопоставленія ея видно, что она въ общемъ на наружной поверхности тождественна съ изображенной у *Olcostephanus glaber* (фиг. 9). Мнѣ удалось у описываемаго вида выдѣлить отчетливо только внутреннюю часть лопастной линіи, которую я и изображаю (фиг. 3).

Olcostephanus triptychiformis nov. sp.

Таб. II, фиг. 4—5.

У меня есть только одинъ крайне неполный экземпляръ, представляющій однако нѣкоторыя интересныя уклоненія въ разсматриваемомъ ряду формъ. Впдъ этотъ гораздо толще и болѣе грубо и рѣзко ребристый. Въ молодомъ возрастѣ обороты ниже и круглѣе. Ребра, повидимому, долѣе сохраняютъ бидихотомное вѣтвленіе.

---

[1]) См. мою монографію костромскихъ аммонитовъ.

Olcostephanus Igowensis nov. sp.

Таб. II, фиг. 6, 7.

Діаметръ	47	41
Высота	0,29	0,26
Ширина умбо	?	0,20
Толщина	0,38	0,37

Форма эта представляетъ сравнительно съ предыдущею уклоненіе отъ типа въ обратномъ направленіи, при сохраненіи неизмѣнныхъ главныхъ основныхъ чертъ его. Раковина плоская, сохраняющая до взрослаго состоянія тѣ очертанія, которыя имѣетъ типъ только на экземплярахъ 15—30 мм. Разрѣзъ даже самыхъ внутреннихъ оборотовъ представляетъ высокій овалъ. Ребра относительно тоньше, многочисленнѣе, двураздѣльныхъ почти нѣтъ, даже на внутреннихъ оборотахъ. На одномъ изъ нихъ видна явственная перетяжка. Большинство реберъ образуетъ пучки о четырехъ вѣтвяхъ. Большіе экземпляры совершенно гладкіе и съ сильно возвышеннымъ, почти трехугольнымъ очертаніемъ разрѣза. Я имѣю четыре экземпляра этой формы.

Olcostephanus glaber nov. sp.

Таб. II, фиг. 8, 9.

Одинъ, найденный мною въ видѣ прекраснаго наружнаго отпечатка, экземпляръ этой оригинальной формы позволилъ получить изображенный здѣсь гуттаперчевый слѣпокъ, на которомъ отчетливо видны крайне характерныя лопастныя линіи и слабая едва замѣтная ребристость по типу предыдущей формы, съ которою кромѣ этого послѣдняго признака описываемый аммонитъ представляетъ полное тождество во всѣхъ отношеніяхъ.

НИЖНЕМѢЛОВЫЯ ОТЛОЖЕНІЯ СИМБИРСКО-САРАТОВСКАГО КРАЯ.

Нигдѣ въ Россіи отложенія нижняго отдѣла мѣловой системы не достигаютъ той степени развитія и полноты расчлененія, и богатства фауны, какъ по правому берегу р. Волги, въ предѣлахъ Симбирской и Саратовской губ. Между тѣмъ образованія эти и до сихъ поръ остаются еще детально неизученными и только очень недавно стали правильно относиться къ нижнемѣловымъ отложеніямъ. Главнѣйшею причиной тому нужно считать, конечно, крупную ошибку, допущенную въ сочиненіи Мурчисона, такъ долго руководившемъ русскими геологами и не признававшемъ существованія осадковъ этого возраста въ Россіи. Извѣстно, что Мурчисонъ, хотя и далъ прекрасное описаніе симбирскихъ и саратовскихъ разрѣзовъ, но принималъ породы ихъ слагающія всѣ за оксфордъ. Отсюда авторы, даже спеціально изучавшіе симбирскіе и саратовскіе разрѣзы, долгое время сравнивали находимую ими фауну съ оксфордской, причемъ даже типичные аммониты апта описывались какъ келловейскія и оксфордскія формы. Хотя Эйхвальдъ въ своихъ работахъ усердно пропагандировалъ нижне-мѣловой возрастъ между прочимъ и всѣхъ этихъ отложеній, но совершенно справедливое недовѣріе къ опредѣленіямъ и показаніямъ этого изслѣдователя во всемъ, что касалось мезозойскихъ отложеній, скорѣе вредило, чѣмъ помогало ихъ правильному пониманію. Первый, указавшій присутствіе характерной формы апта *Am. Deshayesi* Leym. (*A. consobrinus* d'Orb.) и отнесшій часть глинисто-песчаной толщи къ неокому (въ обширномъ значеніи), былъ Языковъ[1]); но значительную долю неокомскихъ породъ онъ причислялъ все таки къ юрѣ, хотя и къ болѣе верхнимъ ея горизонтамъ, чѣмъ это дѣлали всѣ остальные изслѣдователи въ его время[2]). Здѣсь слѣдуетъ напомнить, что глинистую толщу, называемую въ настоящее время многими симбирской глиной, Языковъ совершенно правильно дѣлилъ на два комплекса: верхній, (собственно *симбирская глина*) характеризующійся присутствіемъ *Am. Deshayesi*, онъ относилъ къ нижнему мѣлу (апту); — нижній, названный имъ *безсоновскою глиной*, онъ считалъ еще юрой. Эта безсоновская глина по нашей современной классификаціи состоитъ покрайней мѣрѣ изъ трехъ горизонтовъ и должна параллелизоваться верхнему неокому. Пахтъ слѣпо слѣдовалъ въ пониманіи разсматриваемыхъ теперь нижнемѣловыхъ отложеній Мурчисону и считалъ все юрой[3]). Появившіяся

[1]) Таблица почвъ Симбирской губ. изд. Минералогическимъ Обществомъ. — Idem. Ermann's Archiv für wissensch. Kunde Russlands. 1843.

[2]) Горн. Журн. 1832, II, стр. 182 и 192.

[3]) Пахтъ. Геогност. изслѣд. въ губ. Воронежской .... до Самары. Запис. Русск. Геогр. Общ. 1856. — Idem. Beiträge z. Kennt. des Russ. Reichs. Bd. XXI, 1858.

послѣ того статьи Траутшольда[1]), вполнѣ раздѣлявшаго воззрѣніе Языкова, дали по интересующему насъ вопросу нѣкоторыя существенныя дополненія. Траутшольдъ установилъ постоянное присутствіе вмѣстѣ съ *Am. Deshayesi* другого характернаго ископаемаго апта *Am. bicurvatus* Mich. (non d'Orb.), доказалъ распространеніе апта отъ Симбирска до Саратова и наконецъ раздѣлилъ толщу безсоновской глины Языкова на три горизонта: нижній съ *Asturte porrecta*, средній съ септаріями, заключающими богатую, имъ частію описанную, фауну и верхній песчанистый и гипсоносный, наиболѣе мощный пластъ безъ ископаемыхъ. Этимъ въ главныхъ чертахъ выяснены были тѣ горизонты, изъ которыхъ слагается то, что мы считаемъ въ настоящее время типичными неокомскими отложеніями Симбирской и Саратовской губ. Но Траутшольдъ, признавая нижнемѣловой возрастъ собственно симбирской глины, все еще большую часть этихъ отложеній относилъ къ юрѣ и соотвѣтственно съ этимъ дѣлалъ неправильныя опредѣленія и сопоставленія ископаемыхъ. Появившаяся за тѣмъ въ 1870 году работа Синцова была уже значительнымъ шагомъ назадъ въ занимающемъ насъ вопросѣ, ибо имъ всѣ ископаемыя, а вмѣстѣ съ тѣмъ и аммониты апта, указанные выше, были вновь передѣланы въ келловейскія формы и возстановленъ старый разрѣзъ Мурчисона[2]). Только послѣ энергичнаго протеста Траутшольда[3]) и повторной экскурсіи Синцовъ радикально измѣняетъ свое воззрѣніе. Въ слѣдующей статьѣ онъ идетъ еще далѣе и причисляетъ уже всю безсоновскую глину къ неокому, при чемъ всѣ ископаемыя, прежде опредѣленныя какъ юрскія, передѣлываются въ мѣловыя[4]). Совершенно естественно, что быстрота превращенія не могла возбудить довѣрія къ новымъ воззрѣніямъ Синцова, по существу своему оказавшихся впослѣдствіи болѣе правильными. Временемъ же установленія взгляда на безсоновскую глину, какъ на неокомское образованіе, нужно считать появленіе въ 1874 году палеонтологической обработки ископаемыхъ этого горизонта, данной Лагузеномъ[5]), и послѣдовавшей за тѣмъ статьи Траутшольда[6]), въ которой этотъ изслѣдователь соглашается съ выводами Лагузена касательно возраста спорныхъ отложеній и проводитъ во всѣхъ своихъ послѣдующихъ статьяхъ границу мѣла и юры уже подъ безсоновской глиной. Всѣ позднѣйшія работы по интересующему насъ вопросу касались уже разработки деталей стратиграфическихъ и палеонтологическихъ, а также распространенія означенныхъ отложеній въ области Приволжья. Работы эти, насколько они касаются нашего очерка, будутъ указаны ниже. Между ними по тщательности и точности собранныхъ фактовъ и детальности расчлененія первое мѣсто занимаютъ изслѣдованія Павлова[7]).

---

[1]) Bull. Soc. Nat. Mosc. 1863, p. 629. — Zeit. d. deut. geol. Gesellsch. 1864, p. 584. — Bull. Soc. Nat. Mosc. 1865 № 1, p. 1.

[2]) Зап. Мин. Общ. 1870 г.

[3]) Bull. Soc. Nat. Mosc. 1870, II, p. 377.

[4]) Мат. Геол. Россіи т. IV, 1872.

[5]) Зап. Мин. Общ. 1874, т. IX.

[6]) Bull. Soc. Mosc. 1874, № 3, p. 150.

[7]) Зап. Мин. Общ. т. XIX, 1883. — Bull. Soc. Géol. France, т. XII, 1884, p. 686. — Verh. Wiener. Géol. Reichsanst. 1885, № 7. — Изв. Геол. Ком. 1886. № 2. — Тр. Геол. Ком., т. II, №№ 3 и 5, 1886—87 г.

Симбирскій районъ. Руководствуясь моими личными многолѣтними наблюденіями и только что названными изслѣдованіями Павлова, публикованными пока по отношенію собственно къ безсоновской и симбирской глинѣ еще не въ окончательной формѣ, но вполнѣ раздѣляемыми мною, мы имѣемъ въ предѣлахъ между д. Безсоновкой и г. Симбирскомъ такую, начиная снизу, послѣдовательность отложеній:

J_3^2 Наиболѣе верхнимъ членомъ типическихъ юрскихъ отложеній, является въ разрѣзахъ Павлова палеонтологически обработанный имъ горизонтъ съ гоплитами группы *Hoplites eudoxus* и *Exogyra virgula*. Горизонтъ этотъ фаунистически вполнѣ ставится въ параллель западно-европейскимъ среднекиммериджскимъ[1]) отложеніямъ той же зоны, а не нижнекиммериджской зонѣ *Oppelia tenuilobata*, какъ это предполагалъ вначалѣ самъ Павловъ, которому принадлежитъ честь открытія среднекиммериджскихъ отложеній въ Россіи. Въ этихъ гоплитовыхъ слояхъ мы имѣемъ наиболѣе верхній горизонтъ изъ всѣхъ отложеній, гдѣ либо наблюдавшихся въ основаніи нижневолжскаго яруса. Если бы мы могли доказать непрерывную послѣдовательность ихъ напластованій и взаимный полный переходъ, мы имѣли бы дѣйствительно прочную точку опоры для сужденія объ относительномъ геологическомъ возрастѣ нижневолжскаго яруса. Павловъ, какъ извѣстно, становится положительно на эту точку зрѣнія. Онъ доказываетъ, что, по крайней мѣрѣ петрографически, сѣрая гоплитовая глина переходитъ совершенно непрерывно въ таковую же глину, содержащую уже виргатовую фауну. Въ виду точности, которой отличаются всѣ фактическія наблюденія, произведенныя этимъ изслѣдователемъ, показаніе его имѣетъ для насъ большое значеніе. Во всякомъ случаѣ вполнѣ выяснится вопросъ этотъ только по обработкѣ и опубликованію Павловымъ виргатовыхъ формъ, наблюдавшихся имъ въ основаніи виргатовыхъ глинъ, и послѣ обѣщаннаго имъ описанія нѣкоторыхъ деталей строенія этихъ глинъ.

JCr_a — Нижневолжскій ярусъ слагается въ данной мѣстности изъ: (a^1) битуминозныхъ сланцевъ, переслаивающихся съ сѣрой глиной, какъ сказано, переходящей въ такую же глину нижележащаго киммериджа — и (a^2) существенно песчанистой, или глинисто-мергелистой верхней толщи, мѣстами съ конгломератовыми прослойками и болѣе или менѣе глауконитовой. Такъ какъ изслѣдованіе этихъ образованій не входитъ въ составъ настоящей статьи, я коснусь только наиболѣе верхняго горизонта, заканчивающаго по моему мнѣнію здѣсь нижневолжскій ярусъ. Сюда я отношу известковистый плитный песчаникъ, въ верхнихъ частяхъ несодержащій настоящихъ аммонитовъ группы виргатовъ, но не-

---

[1]) По новой группировкѣ Неймайра, выдѣляющей соленогофенскіе сланцы изъ киммериджа, этотъ горизонтъ будетъ верхнимъ киммериджемъ.

реполненный аммонитами группы *Perisph. Panderi*, между которыми преобладаетъ форма, отмѣченная Павловымъ въ его первоначальныхъ работахъ, какъ *Per. cf. stenocyclus*. Павловъ относитъ этотъ горизонтъ уже къ верхневолжскому ярусу; но я въ немъ никогда не встрѣчалъ аммонитовъ, принадлежащихъ къ родамъ *Olcostephanus* и *Oxynoticeras*, столь типичнымъ для послѣдняго, да и изъ словъ Павлова не видно, чтобы таковые были встрѣчены. Наоборотъ группа *Per. Panderi* свойственна всюду въ другихъ мѣстахъ нижневолжскому ярусу. Изслѣдованіе Лагузена надъ ауцеллами также подтверждаетъ мое мнѣніе, ибо рѣзкая замѣна однихъ видовъ *Aucella* другими наблюдается надъ этимъ горизонтомъ, а не подъ нимъ; въ немъ же находятся только типическія ауцеллы виргатоваго яруса. Какъ бы то ни было, судя по петрографическимъ и фаунистическимъ признакамъ, почерпнутымъ изъ сравнительнаго изученія фауны нижняго и верхняго волжскаго яруса, едва ли можно сомнѣваться, что обѣ эпохи смѣнили другъ друга безъ какого либо перерыва.

JCr$_b$ — Верхневолжскій ярусъ существенно слагается здѣсь изъ толщъ сѣраго известковистаго и глинистаго песчаника и глауконитоваго песка, въ верхнихъ частяхъ содержащаго конкреціонныя стяженія. Наблюдая фауну аммонитовъ этой толщи, можно хорошо замѣтить, что въ нижней части разрѣзовъ преобладаютъ болѣе плоскія, гладкія формы *Olcostephanus okensis* d'Orb., а въ верхнихъ болѣе ребристыя *Olcostephanus subditus* Traut., но такой рѣзкой границы между этими слоями, какъ подъ Москвою между нижнимъ горизонтомъ съ *Oxynoticeras fulgens* и болѣе верхнимъ съ *Olcostephanus subditus*, здѣсь не наблюдается. Въ нижней же части разрѣза симбирскаго верхневолжскаго яруса мнѣ удалось найти мой единственный здѣсь экземпляръ *Oxyn. fulgens*. Вѣроятно, судя по породѣ, отсюда же добыты тѣ немногіе экземпляры какъ этой послѣдней формы, такъ и настоящихъ *Oxynot. catenulatum* Fisch., которыя хранятся въ собраніи Языкова. Во всякомъ случаѣ я совершенно согласенъ съ Павловымъ, что на всемъ пространствѣ между Безсоновкой и Поливной нѣтъ ни *Oxynoticeras subclypeiforme* Milasch., ни толстыхъ *Olcostephanus nodiger* Eichw. и *Olc. kaschpuricus* Tr., а слѣдовательно нѣтъ и наиболѣе верхняго изъ верхневолжскихъ горизонтовъ.

Мы сталкиваемся здѣсь съ вопросомъ, имѣющимъ довольно важное общее значеніе для пониманія возраста и синхронизаціи верхневолжскаго яруса. Былъ ли сѣвернѣе Симбирска дѣйствительно перерывъ въ отложеніи осадковъ между развитыми тамъ волжскими отложеніями и покрывающей ихъ черной (безсоновской) неокомской глиной? Павловъ отвѣчаетъ на этотъ вопросъ положительно. Доказательства тому онъ видитъ [2]) въ рѣзкой разницѣ мине-

[1]) Зап. Мин. Общ. XIX, 1883, стр. 115.

ральнаго и палеонтологическаго состава тѣхъ и другихъ отложеній, въ неровной, бугорчатой и трещиноватой верхней поверхности верхневолжскаго песчаника, въ громадномъ количествѣ переломанныхъ, перепутанныхъ и часто вдвинутыхъ одна въ другую ископаемыхъ раковинъ, въ присутствіи обломковъ дерева и частомъ нахожденіи громадныхъ белемнитовъ, какъ бы срѣзанныхъ и сточенныхъ подъ одинъ уровень съ верхнею поверхностью верхневолжскихъ отложеній. Я не имѣю данныхъ для фактическаго опроверженія этого взгляда, но не могу не замѣтить, что съ моей точки зрѣнія онъ не вышелъ еще изъ области болѣе или менѣе гадательныхъ предположеній, требующихъ еще фактическихъ подтвержденій. Я не сомнѣваюсь, что вопросъ этотъ еще будетъ разобранъ Павловымъ полнѣе въ его окончательной работѣ. Въ настоящее же время выставленныя доказательства я не могу признать удовлетворительными. Наоборотъ, мнѣ трудно представить себѣ, какимъ образомъ отступающее верхневолжское или наступающее неокомское море могло произвести всѣ тѣ явленія, о которыхъ говоритъ Павловъ, безъ отложенія конгломератовъ, песковъ и тому подобныхъ прибрежныхъ породъ, при отложеніи въ самомъ началѣ осадковъ такой тонкой иловатой породы, какова безсоновская глина. Всѣ эти явленія соприкосновенія верхневолжскихъ песчаниковъ и неокомскихъ глинъ очень легко объясняются обычнымъ для долинныхъ склоновъ нашихъ рѣкъ оползаніемъ плотныхъ глинистыхъ породъ по болѣе рыхлымъ нижележащимъ породамъ, отчего въ береговыхъ разрѣзахъ Волги мы можемъ имѣть далеко не полную серію верхневолжскихъ породъ, развитыхъ далѣе внутри страны.. Та общая картина орографіи мѣстности, которую представляютъ полого спускающійся къ Волгѣ правый берегъ между Городищемъ и Симбирскомъ, вполнѣ допускаетъ это предположеніе и опровергнуть его на мой взглядъ могло бы только буреніе водораздѣла между Волгой и Свіягой. Повторяю, что предположеніе мое я отнюдь не считаю сколько нибудь доказаннымъ и хотѣлъ бы только обратить вниманіе на сложность и необходимую осторожность въ рѣшеніи даннаго вопроса.

Cr_1^n — Неокомскія отложенія слагаются, еще по указаннымъ выше наблюденіямъ Траутшольда, начиная снизу, изъ слѣдующихъ горизонтовъ: a) Черная глина съ кристаллами гипса, заключающая мѣстами изобиліе раковины *Astarte porrecta* Tr., *Belemnites pseudopanderianus* Sinz. и крупныхъ, превращенныхъ въ колчеданъ аммонитовъ ряда *Olcostephanus versicolor* Tr. b) Черная, болѣе песчанистая глина, заключающая громадныя конкреціи фосфоритоваго чернаго, обыкновенно бурѣющаго на поверхности, известняка съ прожилками известковаго шпата. Эти конкреціи извѣстны въ нашей литературѣ подъ названіемъ септарій и представляютъ необычайное богатство палеонтологическихъ остатковъ, описанныхъ Лагузеномъ[1]), и частію Траутшольдомъ[2]).

---

[1]) Зап. Мин. Общ. 1874, т. IX.

[2]) Bull. Soc. Nat. Mosc. 1865, № 1.

Я не упоминаю здѣсь списковъ, данныхъ Синцовымъ, въ виду того, что имъ однѣ и тѣ же, принадлежащія разсматриваемымъ нижнемѣловымъ отложеніямъ, формы описывались подъ разными названіями, то юрскихъ, то мѣло-

Среди ископаемыхъ остатковъ руководящую роль представляютъ аммониты группы *Olcostephanus Decheni* Roem., несомнѣнно генетически связанной съ нижележащими аммонитами ряда *Olcostephanus versicolor*, — и большая раковина *Inoceramus anccllu* Tr. Для меня еще недостаточно яснымъ остается вопросъ о принадлежности нерѣдко встрѣчаемаго большого *Pecten crassitesta* Roem. именно къ этому горизонту. Эта форма находима была мною здѣсь или самостоятельно въ глинѣ, превращенною въ колчеданъ, или выбита была изъ конкрецій болѣе сѣраго глинистаго известняка, совмѣстно не содержащаго названныхъ аммонитовъ. Положеніе послѣднихъ конкрецій должно считать болѣе высокимъ. Изъ всего значительнаго числа экземпляровъ *Pecten crassitesta* я знаю только одинъ, выбитый изъ конкреціи неотличимой петрографически отъ сентарій съ *Olc. Decheni*. c) Значительная верхняя толща безсоновской глины представляетъ сѣрую песчанистую породу, частію гипсоносную, вообще же съ сильными выцвѣтами солей, но въ которой палеонтологическихъ остатковъ, сколько нибудь опредѣлимыхъ, еще не наблюдалось. Можетъ быть ее слѣдуетъ скорѣе разсматривать въ связи съ вышележащими отложеніями несомнѣнно аптіенскаго возраста. Вѣроятно тщательныя изслѣдованія, предпринятыя Павловымъ, прольютъ бо̀льшій свѣтъ въ этомъ направленіи.

Cr_1^p — Отложенія аптіенскаго возраста въ главной части представляютъ ту же сѣрую песчанистую глину, но въ ней залегаютъ прослойки сѣраго глинистаго известняка и таковыя же сентаріи, изобилующія типическими формами анта *Hoplites Deshayesi* d'Orb., *Hoplites fissicostatus* Phill., *Amaltheus bicurvatus* Mich. и *Ancyloceras simbirskense* Jasik.

Еще выше слѣдуютъ песчаныя породы съ прослойками неправильно сцементированныхъ между собою конкрецій чистаго фосфорита. Слои эти до сихъ поръ палеонтологически не охарактеризованы и мы вернемся къ нимъ ниже при разсматриваніи отложеній верхняго отдѣла мѣловой системы.

Уже давно былъ констатированъ фактъ постепеннаго паденія всѣхъ описанныхъ отложеній внизъ по теченію рѣки. Такимъ образомъ киммериджскіе слои уходятъ подъ уровень Волги еще выше д. Поливны, волжскіе — несомнѣнно ниже этой деревни. Подъ Симбирскомъ уже нельзя наблюдать горизонта съ *Asturte porrecta*. Какъ и гдѣ скрываются остальные горизонты неокома, мы еще не знаемъ хорошенько за отсутствіемъ разрѣзовъ непосредственно ниже Симбирска. Но вѣроятно детальное описаніе мѣстности, которое мы ожидаемъ отъ Павлова, разъяснитъ и здѣсь многое. Относительно строенія нижнемѣловыхъ отложеній южнѣе Симбирска, подъ Шиловкой, Сенгилеемъ и до Новодѣвичьяго, гдѣ они окончательно скрываются подъ

выхъ видовъ, и даже позднѣйшія наблюденія этого изслѣдователя содержатъ указанія на нахожденіе здѣсь такихъ формъ, какъ напр. *Amm. astierianus*, *Amm. Campichi* (Зап. Новоросс. Общ. Естеств. 1873), которыя навѣрно, ни въ Симбирской, ни въ Саратовской губ. не встрѣчаются. Такимъ образомъ почти невозможно ориентироваться въ этихъ спискахъ и уяснить себѣ, что именно понималъ этотъ изслѣдователь подъ тѣмъ или другимъ названіемъ.

уровень рѣки, — намъ извѣстны только отрывки. Едва ли здѣсь неокомскія отложенія могутъ играть значительную роль, хотя верхнія ихъ части еще навѣрное существуютъ у Сенгилея, гдѣ я лично находилъ у уровня воды горизонтъ съ *Pecten crassitesta* Roem., *Venulites mordwensis* Tr., *Belemnites Jasykovi* Lah. Горизонтъ этотъ лежитъ здѣсь ниже апта съ *Hopl. Deshayesi*. Слѣдовательно, уголъ паденія нижнемѣловыхъ отложеній отъ Безсоновки и до Новодѣвичьяго далеко не постояненъ и въ болѣе южной части пласты имѣютъ только ничтожное паденіе сравнительно съ сѣверною частью района. Несомнѣнно также, что аптъ съ *Hoplites Deshayesi* и *Amaltheus bicurvatus* въ этой южной части района играетъ первенствующую роль въ строеніи береговыхъ разрѣзовъ. Въ пластахъ апта можно различать два горизонта, изъ которыхъ въ верхнемъ къ названнымъ аммонитамъ примѣшиваются развернутыя формы, между которыми первенствуетъ *Ancyloceras simbirskense* Jasyk.[1]). Во всякомъ случаѣ и здѣсь песчаная свита пластовъ съ фосфоритными стростками завершаетъ нижнемѣловыя отложенія сверху.

Свѣдѣнія о распространеніи нижнемѣловыхъ отложеній къ западу отъ волжскихъ разрѣзовъ Симбирскаго уѣзда, въ области р. Свіяги и Суры мы находимъ въ значительномъ количествѣ въ въ работѣ Синцова[2]). Къ сожалѣнію, даннымъ этого изслѣдователя очень затруднительно пользоваться, ибо онъ смѣшиваетъ здѣсь нижнекелловейскія глины съ неокомскими, полагая, что онѣ непосредственно переходятъ другъ въ друга (стр. 257), а по Свіягѣ описываетъ и такія породы, которыхъ тамъ позднѣйшими наблюдателями не найдено вовсе[3]). Что на самомъ дѣлѣ по Сурѣ между неокомомъ и келловеемъ помѣщаются еще волжскія отложенія, это констатировалъ еще Лагузенъ[4]) и впослѣдствіи Павловъ[5]). Вообще теперь можетъ считаться доказаннымъ, что Вагнеръ былъ гораздо болѣе правъ, указывая распространеніе юры (включая въ нее безсоновскую и симбирскую глины) въ сѣверной части Симбирской губ., чѣмъ его опонентъ, Синцовъ, не находящій достаточно словъ для выраженія своего изумленія (стр. 251, 254, 259 и др.) по поводу показанія здѣсь Вагнеромъ юры. Сопоставивъ данныя названныхъ изслѣдователей, а также нѣкоторые другіе частные факты, находящіеся въ моемъ распоряженіи, мы получимъ слѣдующую картину распространенія волжскихъ, неокомскихъ и аптіенскихъ отложеній разсматриваемой области.

Волжскія отложенія извѣстны по р. Свіягѣ отъ д. Васпльевки до устья р. Кильны, по р. Цыльнѣ и верховьямъ р. Карлы. На основаніи показаній Головкинскаго, наблюдавшаго во многихъ мѣстахъ юру въ югозападныхъ частяхъ Казанской губерніи, нужно предполагать нѣкоторое развитіе и волжскихъ отложеній вдоль геологически еще не изслѣдованной западной границы этой губерніи, по водораздѣлу между притоками Свіяги, Цивиля и Суры[6]). Что ка-

---

[1]) Зап. Мин. Общ. IX. 1874., р. 44.
[2]) Зап. Мин. Общ. 1872. VI, стр. 250—259.
[3]) Сравн. Павлова. Отчетъ за 1885 г. Изв. Геол. Ком. 1886 № 2.
[4]) Зап. Мин. Общ. 1876. X, стр. 217.
[5]) Зап. Мин. Общ. XIX. 1883, стр. 145. — Изв. Геол. Ком. 1887, № 8.
[6]) Мат. Геол. Россіи, т. I. Карта Казанск. губ.

сается характера этихъ отложеній, то Павловъ уже на Свіягѣ подмѣчаетъ утоненіе ауцелловаго песчаника (вѣроятно верхневолжскаго?), а еще далѣе къ Сурѣ этотъ изслѣдователь вовсе не видалъ палеонтологическихъ остатковъ, указывающихъ на верхневолжскій возрастъ, хотя и не находитъ возможнымъ точно установить границу между значительно развитымъ здѣсь нижневолжскимъ ярусомъ и неокомскими глинами; слѣдовательно, утверждать вообще совершенное выклиниваніе здѣсь верхневолжскаго яруса не представляется достаточныхъ фактическихъ основаній. Далѣе волжскія отложенія, въ видѣ неопредѣлимыхъ ближе глауконитовыхъ песковъ съ ауцеллами, оказываются развитыми въ Курмышскомъ уѣздѣ у д. Ниловки на р. Кишѣ и у с. Мамешева въ низовьяхъ р. Пьяны. Еще далѣе къ сѣверу и сѣверозападу тѣ же образованія являются только незначительными клочками, случайно сохранившимися отъ разрушенія, но тѣмъ не менѣе несомнѣнно доказывающими сплошное развитіе волжскаго моря между Симбирской и Костромской губерніями. Такіе клочки извѣстны: у с. Исадъ на Волгѣ противъ г. Макарьева, гдѣ ауцелловые пласты носятъ характеръ верхневолжскихъ осадковъ—и въ Балахнинскомъ уѣздѣ за Волгой, гдѣ извѣстны и нижне- и верхневолжскія отложенія [1]). Чтеніе отчетовъ по изслѣдованію Нижегородской губ. [2]) приводитъ насъ къ заключенію, что море существовало втеченіе покрайней мѣрѣ нѣкоторой части волжской эпохи въ верховьяхъ р. Пьяны и отлагало тамъ глауконитовыя породы, напр. въ разрѣзахъ у с. Черновскаго и Чукалы.

Нигдѣ далѣе къ югу и западу въ Симбирской губ. волжскія отложенія не были констатированы. На югѣ продолженіе ихъ подъ выпележащими мѣловыми образованіями почти не можетъ подлежать никакому сомнѣнію, но обнаружены они могутъ быть только буреніемъ. Ближайшіе же на югѣ выходы ихъ мы встрѣчемъ только по Волгѣ въ южной части Сызранскаго уѣзда. На западѣ волжскія отложенія, вѣроятно, въ большей или меньшей степени размыты, хотя слабая изслѣдованность Пензенской и Тамбовской губерній позволяетъ надѣяться встрѣтить ихъ гдѣ либо, напр. по Мокшѣ, гдѣ юрскія глины навѣрное существуютъ, судя по имѣющемуся оттуда отрывочному матеріалу. По р. Окѣ въ окрестностяхъ Елатьмы волжскія отложенія не были обнаружены. Во всякомъ случаѣ при современномъ уровнѣ нашихъ свѣдѣній ближайшими къ западу отъ Симбирской губерніи выходами волжскихъ отложеній являются только описанныя выше образованія Рязанской губ.

Нижнемѣловыя отложенія, соотвѣтственныя безсоновской и симбирской глинѣ (верхнему неокому и апту) обнаружены между Волгою и Сурою широкой полосой, ограниченной съ юга параллелью г. Симбирска (д. Ширяева на р. Урени и с. Кадышево на Сурѣ), а съ сѣвера линіей, проведенной приблизительно отъ д. Безсоновки къ верховьямъ Цильны и Карлы; они составляютъ по Павлову дно песчаной площади сурскихъ и алатырскихъ лѣсовъ. Къ западу отъ Суры полоса неокома и частію апта обхватываетъ почти весь Курмышскій (до низовьевъ р. Пьяны) и Ардатовскій уѣзды Симбирской губерніи и наконецъ проникаетъ въ восточную часть Нижегородской губ., гдѣ у села Черновскаго и Чукалы неокомская глина по-

[1]) Зап. Мин. Общ. XXIII, стр. 72, статья Сибирцева.

[2]) Матер. оцѣн. зем. Нижегор. губ., т. XIII, статья Сибирцева, стр. 27—33.

крываетъ глауконитовыя волжскія породы. Наиболѣе западнымъ пунктомъ распространенія этой глины нужно считать указанныя Сибирцевымъ [1]) окрестности с. Василева Майдана въ верховьяхъ р. Алатыря Лукьяновскаго уѣзда. Найденные имъ здѣсь аммониты, благодаря любезности Н. М. Сибирцева, были осмотрѣны мною и оказались типическими *Olcostephanus versicolor* Tr.; даже сохранность этихъ аммонитовъ здѣсь совершенно тождественна съ симбирскими оригиналами, характеризующими неокомскій горизонтъ съ *Astarte porrecta*. Что касается состава нижнемѣловыхъ отложеній по Сурѣ, то, судя по доставленному оттуда палеонтологическому матеріалу, они представляютъ вѣроятно всѣ тѣ горизонты неокома и апта, которые извѣстны на Волгѣ. Неподлежитъ никакому сомнѣнію, что всѣ эти образованія продолжаются непрерывно и далѣе къ югу, покрываясь тутъ верхнемѣловыми и палеогеновыми осадками, выходя затѣмъ на поверхность въ Сызранскомъ уѣздѣ. Но на западъ отъ восточныхъ предѣловъ Пензенской губ. мы мало имѣемъ надежды встрѣтить ихъ гдѣ либо въ основаніи верхнемѣловыхъ отложеній, о чемъ я буду говорить еще впереди, при разсмотрѣніи верхнемѣловыхъ образованій средней Россіи. Тѣмъ не менѣе къ сѣверо-западу отъ нижнемѣловой площади Симбирской губерніи, у самой границы Тамбовской, Нижегородской и Владимірской губерній мы имѣемъ въ обрывахъ праваго берега Оки у с. Окшева интересныя обнаженія темносѣраго, известковистаго, слюдистаго песчаника, указаннаго уже давно Оливьери [2]), Траутшольдомъ [3]) Дитмаромъ [4]) и др. Въ песчаникѣ этомъ прошлымъ лѣтомъ Н. М. Сибирцеву удалось добыть значительную фауну конхиферъ и гастроподъ. Я имѣлъ случай совмѣстно съ г. Сибирцевымъ сравнить эту фауну съ саратовскими и симбирскими коллекціями неокома и апта и обнаружить въ ней какъ образцы крупныхъ *Pecten*, которые при всей ихъ плохой сохранности имѣютъ всѣ признаки *Pecten crassitesta*, такъ равно и недостаточно еще описанные виды *Thracia*, *Panopaea*, *Alaria*, очень типичные для горизонта съ *Pecten crassitesta* въ означенныхъ губерніяхъ. Замѣчательно, что самая порода окшевскаго песчаника совершенно тождественна съ соотвѣтственнымъ песчаникомъ основанія саратовскихъ разрѣзовъ; сходство идетъ еще и далѣе—разсматриваемый окшевскій песчаникъ лежитъ точно также, какъ и подъ Саратовомъ, непосредственно на нижнемъ оксфордѣ. По сообщеннымъ мнѣ наблюденіямъ Сибирцева, въ Окшовѣ слѣдуетъ признать такой же несомнѣнный перерывъ между разсматриваемыми отложеніями, какъ и въ Саратовской губерніи.

Сызранскій районъ. Изслѣдованіями Павлова достаточно прочно установленъ фактъ существованія большой дислокаціи въ формѣ сброса, нарушившаго непрерывность приволжскихъ отложеній въ области Сызранскаго уѣзда [5]). Сбросъ этотъ обусловилъ на Самарской Лукѣ образованіе Жегулевскихъ горъ, а въ области р. Сызрана привелъ въ непосредственное соприкосновеніе на одномъ уровнѣ юрскія, нижнемѣловыя и палеогеновыя отложенія. Пав-

[1]) Мат. оцѣн. зем. Нижег. губ. XIII, стр. 21.
[2]) Горн. Журн. 1838, т. III.
[3]) Zeitschr. d. d. Geol. Gesellsch. 1864.
[4]) Мат. геол. Россіи. V. 1873.
[5]) Труд. Геол. Ком. т. II, № 5.

ловымъ же въ окончательной формѣ доказана полнѣйшая геологическая и палеонтологическая связь юрскихъ, волжскихъ и нижнемѣловыхъ отложеній симбирскихъ и сызранскихъ. Въ послѣдней мѣстности первенствующій интересъ представляетъ разрѣзъ волжскихъ и нижнемѣловыхъ отложеній на правомъ берегу Волги у с. Кашпуръ. Этотъ классическій разрѣзъ былъ изученъ многими изслѣдователями, но Павловъ далъ наиболѣе детальное описаніе [1]) главной его части, именно нижне- и верхневолжскихъ отложеній. Здѣсь надъ киммериджскими глинами, верхняя граница которыхъ не была ясно обнаружена, залегаетъ сперва комлексъ песчано-глинистыхъ и сланцеватыхъ отложеній (№ 12—18 разрѣза у Павлова), вполнѣ соотвѣтствующихъ, и петрографически, и палеонтологически симбирскимъ нижневолжскимъ отложеніямъ (JCr_a). Затѣмъ слѣдуютъ недостаточно мощные песчано-известковые пласты (№№ 10, 11), соотвѣтствующіе фаунистически симбирскимъ верхневолжскимъ осадкамъ. Выше же помѣщается толща песковъ, конгломератовъ и мергелей съ своеобразной фауной, главнѣйшіе представители коей *Olcostephanus nodiger* Eichw., *Olc. kaschpuricus* Tr., *Oxynoticeras subclypeiforme* Mil. (*Ox. catenulatum* pars.). *Belemnites corpulentus* Nik. (*Bel. curtus* Eichw. pars.) и др. чрезвычайно характерестичны для наиболѣе верхняго горизонта верхневолжскихъ напластованій Московской и Костромской губ., но отсутствуютъ въ видимыхъ разрѣзахъ выше Симбирска (см. выше стр. 102). Слѣдовательно подъ Кашпуромъ мы имѣемъ наиболѣе полный разрѣзъ верхневолжскаго яруса (JCr_b), и есть основаніе предполагать, что за послѣднимъ слоемъ прибрежнаго верхневолжскаго конгломерата, безъ какого либо перерыва въ отложеніяхъ, наступила здѣсь верхненеокомская трансгресія моря и стали отлагаться песчано-глинистые осадки, содержащіе *Olcostephanus versicolor*. Не подлежитъ сомнѣнію, что вся толща (безсоновской) неокомской глины образуетъ бо́льшую верхнюю часть разрѣза у Кашнура. Что касается до аптіенской глины и покрывающей ее песчаной свиты породъ, то непосредственно въ обнаженіяхъ мнѣ не приходилось ихъ видѣть и никто не цитируетъ нахожденія здѣсь ископаемыхъ апта. Дѣйствительно, наблюдая вершины нѣкоторыхъ изъ впадающихъ въ Волгу и рѣчку Кашпурку (ниже села) овраговъ, я убѣдился, что здѣсь не только верхнемѣловые, но и аптіенскіе слои разрушены, а наиболѣе твердые изъ нихъ вторично отложены въ видѣ весьма характерныхъ слоевъ галечника, расположенныхъ на такой высотѣ и при такихъ условіяхъ, которыя не допускаютъ возможности его отложенія рѣкою Волгой. Павловъ описываетъ подобный галечникъ во многихъ мѣстахъ области правыхъ притоковъ р. Сызрана [2]). Въ одномъ только са-

[1]) Зап. Мин. Общ. XIX, стр. 116 и слѣд.

[2]) Въ объясненіи происхожденія этого галечника, размыва въ области р. Кубры и Сызрана верхнемѣловыхъ и палеогеновыхъ отложеній, равно какъ мощнаго развитія здѣсь послѣтретичныхъ осадковъ я совершенно расхожусь съ Павловымъ. Онъ считаетъ необходимымъ для этого объясненія признать существованіе здѣсь въ ледниковую эпоху мощныхъ водныхъ потоковъ. (Тр. Геол. Ком. II, № 5, стр. 47 и слѣд.). Я же нахожу принятіе этой гипотезы излишнимъ, трудно согласуемымъ съ климатическими условіями ледяной эпохи и ставлю всѣ эти явленія въ связь со всѣмъ тѣмъ, что мною наблюдалось въ Самарской губ., и въ зависимость отъ растространенія обширнаго морского Каспійскаго бассейна (Тр. Геол. Ком. т. VII, № 2, стр. 21—25). Здѣсь не мѣсто объ этомъ распространяться. Скажу только, что высотныя данныя въ области р. Сызрана, сопоставленныя съ высотою залеганія каспійскихъ раковинъ въ Самарской губ., заставляютъ несомнѣнно принимать существованіе морскихъ рукавовъ тамъ, гдѣ Павловъ видитъ слѣды дѣятельности мощныхъ рѣчныхъ потоковъ; такимъ образомъ всѣ эти явленія находятъ себѣ вполнѣ естественное объясненіе, совершенно устраняющее всякія иныя предположенія.

момъ возвышенномъ пунктѣ у деревни с. Кашпуръ сохранилась отъ разрушенія самая нижняя часть верхнемѣловыхъ отложеній (иноцерамовый мѣлъ, см. ниже). Положеніе этого пункта позволяетъ предполагать подъ нимъ сохраненіе и аптіенскихъ и вышележащихъ фосфоритоносныхъ слоевъ; но помѣщеніе его внутри села и отсутствіе какого либо разрѣза въ данномъ мѣстѣ мѣшаетъ въ этомъ убѣдиться.

Пласты подъ Кашпуромъ имѣютъ явственное паденіе по направленію рѣки, на что указалъ еще Лагузенъ. Паденіе это значителнѣе, чѣмъ таковое же въ симбирскомъ районѣ. Однако же Павловъ не правъ, утверждая, что нижнемѣловыя породы скрываются совершенно подъ уровень Волги, около Богоявленнаго (Симеоновскаго?) монастыря. Напротивъ значительная часть ихъ остается и непрерывно слѣдуетъ (толщею въ 50—70 м. надъ уровнемъ Волги) черезъ Симеоновское, Паншино, Черный Затонъ и далѣе къ Хвалынску, только мѣстами не даетъ по берегу явственныхъ обнаженій, хотя характерныя нижнемѣловыя сентаріи преслѣдуютъ насъ всюду по берегу Волги.

Въ области Самарской Луки къ востоку отъ г. Сызрана наблюдались остатки нижне- и верхневолжскихъ отложеній Лагузеномъ, Синцовымъ, Павловымъ и мною главнымъ образомъ въ окресностяхъ селъ Костычи, Старой Рязани и Валы. Это остатки мощнаго, нѣкогда сплошного покрова. Вышележащія неокомскія глины почти не сохранились здѣсь вовсе. Однако, мнѣ кажется, что черныя глины надъ верхневолжскими отложеніями Пустынаго оврага у Костычей должны быть поставлены въ параллель части безсоновской глины.

Волжскія отложенія того типа, который мы видѣли развитымъ у Кашпура, наблюдаются на незначительномъ протяженіи по р. Кубрѣ (у с. Новорайченки) по р. Сызрану (у с. Репьевки). Но глины неокома и апта представляютъ по наблюденіямъ Павлова [1]) и Синцова [2]), широкую полосу по верхнему теченію р. Кубры и правымъ притокамъ р. Сызрана до границъ Саратовской губ. или р. Ардовати. На сѣверѣ площадь эта упирается въ линію сброса, изученную Павловымъ; на югѣ по линіи водораздѣла между означенными рѣчками и верховьями р. Терешки нижнемѣловыя породы уходятъ подъ верхнемѣловыя и палеогеновыя отложенія. Отмѣтимъ, согласно наблюденіямъ Павлова, что и здѣсь на границѣ верхне- и нижнемѣловыхъ отложеній проходитъ фосфоритоносная песчаная зона.

Линія Хвалынскъ — Саратовъ и продолженіе нижнемѣловыхъ отложеній внутрь страны по бассейну рѣкъ Терешки, Чардыма, Курдюма и Медвѣдицы. Отложенія нижняго отдѣла мѣловой системы почти непрерывною стѣною тянутся по правому берегу Волги отъ Кашпура черезъ Хвалынскъ, Вольскъ, и до с. Рыбнаго. Но на всемъ этомъ пути ихъ можно считать еще почти вовсе неизученными. Синцовъ, несмотря на многолѣтнія его изслѣдованія въ этой области, даже въ самой послѣдней, только что вышедшей окончательной работѣ [3]) по изслѣдованію Саратовской губ., вовсе не приводитъ отсюда какихъ либо списковъ

---

[1]) Тр. Геол. Ком., т. II, № 5.
[2]) Тр. Геол. Ком., т. VII, № 1.
[3]) Тр. Геол. Ком., т. VII, № 1, стр. 14.

палеонтологическихъ остатковъ [1]), и не даетъ такимъ образомъ никакихъ данныхъ для сужденія о развитыхъ здѣсь палеонтологическихъ горизонтахъ. Внѣшніе петрографическіе признаки и появленіе септарій, которыми единственно руководствуется этотъ изслѣдователь, очевидно не годны для нашей цѣли въ виду развитія одинаковыхъ породъ въ отложеніяхъ самыхъ разнообразныхъ по возрасту и наоборотъ петрографическихъ измѣненій одного и того же горизонта. Между тѣмъ мои личныя, правда только отрывочныя, случайныя наблюденія въ этомъ районѣ приводятъ меня къ заключенію о необычайномъ богатствѣ фауны развитыхъ здѣсь нижнемѣловыхъ породъ. Несмотря на многочисленныя описанія этой мѣстности, остается также совершенно не прослѣженной судьба различныхъ нижнемѣловыхъ горизонтовъ, развитыхъ подъ Кашпуромъ, въ ихъ южномъ продолженіи. Во всякомъ случаѣ верхненеокомскіе горизонты, едва ли скрываются здѣсь подъ уровень Волги всею своею толщею. По крайней мѣрѣ подъ Хвалынскомъ, подъ Алексѣевкой и противъ Балакова, гдѣ производились мои личныя наблюденія, я всегда находилъ подъ песчаноглинистою толщею апта, содержащею *Hopl. Deshayesi*, горизонтъ темныхъ глинъ, не содержащій этихъ аммонитовъ. Это частію тотъ горизонтъ, который Синцовъ въ послѣдней своей статьѣ означаетъ знакомъ Cr_1a', хотя навѣрное въ чисто петрографической группировкѣ нижнемѣловыхъ отложеній этого изслѣдователя указанный знакъ далеко не вездѣ опредѣляетъ осадки одного и того же палеонтологическаго горизонта. Между Кашпуромъ и Хвалынскомъ этимъ верхненеокомскимъ осадкамъ по преимуществу принадлежатъ большія септаріи фосфоритнаго известняка; имъ же соотвѣтствуетъ здѣсь (но не ниже по Волгѣ), какъ и подъ Сенгилеемъ (см. выше стр. 105) горизонтъ септарій съ *Vemulites mordwensis*, о которыхъ говоритъ Траутшольдъ [2]). Для ближайшихъ окрестностей Хвалынска (вверхъ по рѣкѣ) это не подлежитъ никакому сомнѣнію, и было уже давно указано Траутшольдомъ, совершенно правильно различавшимъ здѣсь септаріи съ *Vemulites* и глыбы сѣраго глинистаго известняка съ *Hoplites Deshayesi*. Нужно только удивляться, какимъ образомъ Синцовъ въ своихъ многолѣтнихъ изслѣдованіяхъ не находилъ здѣсь, по его словамъ, ископаемыхъ, тогда какъ ими переполнена каждая изъ многочисленныхъ валяющихся по берегу глыбъ известняка и септарій. Вышеуказанное строеніе нижнемѣловыхъ образованій я подтверждаю и для окрестностей с. Алексѣевки. Но далѣе внизъ по рѣкѣ, противъ Балакова верхненеокомскій горизонтъ не заключаетъ въ себѣ септарій, а является въ видѣ сѣрой глины, въ которой я нашелъ превращенными въ колчеданъ большія раковины *Pecten crassitesta*. Горизонтъ же септарій переходитъ выше въ аптъ и переполненъ тутъ самою разнообразною фауной антіенскаго яруса. *Hoplites Deshayesi* является здѣсь почти въ каждой глыбѣ въ превосходной степени сохранности. Заслуживаетъ вниманія, что и въ этой области отложенія апта покрываются тою же свитой фосфоритныхъ песковъ, которые мы видѣли развитыми повсюду въ Симбирскомъ и Сызранскомъ уѣздахъ на границѣ между нижне- и верхнемѣловыми образованіями. Этотъ фосфоритоносный пластъ я по крайней мѣрѣ явственно наблюдалъ въ оврагахъ у Хвалынска.

---

[1]) Кромѣ трехъ гастроподъ, очевидно только случайно добытыхъ имъ противъ Балаковской пароходной пристани.

[2]) Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1864, pag. 589.

Всего полнѣе нижнемѣловыя образованія изслѣдованы Синцовымъ въ разрѣзахъ праваго берега Волги у самаго г. *Саратова* [1]), а отсюда съ одной стороны вверхъ по рѣкѣ до устья Курдюма, съ другой внизъ до колоніи Сосновки, гдѣ нижнемѣловыя породы окончательно уходятъ подъ уровень рѣки. У Саратова (Краснозатонскіе обвалы) мы имѣемъ наиболѣе полные разрѣзы саратовскаго апта. Начинаются они внизу сѣрой глиной съ мергельными конкреціями. Ни Синцову, ни мнѣ не удалось добыть сколько нибудь характерныхъ ископаемыхъ изъ этой глины. Синцовъ указываетъ нахожденіе въ ней только *Goniomya literata* Ag. Правда, что этотъ изслѣдователь говоритъ о находкѣ имъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ на самомъ берегу Волги *Belemnites Jasykovi* Lahus., *Scalaria Dupiniana* d'Orb., *Aporrhais striatocarinata* Sinz., *Lucina neutralis* Sinz., которые, какъ онъ полагаетъ, должны относиться именно къ этой глинѣ и такимъ образомъ дѣлаютъ ее палеонтологически тождественной съ вышележащими горизонтами. Однако состояніе берега, покрытаго сплошными оползнями и обвалами вышележащихъ породъ апта, сходство глинистыхъ породъ различныхъ горизонтовъ — все это дѣлаетъ предположеніе о возможной ошибкѣ весьма правдоподобнымъ. Во всякомъ случаѣ я лично въ нижней сѣрой глинѣ никакихъ слѣдовъ окаменѣлостей не нашелъ. Сравнивая же ее по положенію и петрографическому составу съ нижнеоксфордской и верхнекелловейской глиной, развитой на томъ же уровнѣ и даже выше, верстахъ въ пятнадцати отсюда по р. Елшанкѣ и Курдюму и принимая во вниманіе свидѣтельство Мурчисона, который именно въ этой то глинѣ и нашелъ *Ammonites cordatus* (встрѣчающійся дѣйствительно на Курдюмѣ)—нижнеоксфордскій возрастъ этой глины, въ противность мнѣнію Синцова, я считаю болѣе вѣроятнымъ, хотя и недоказаннымъ фактически внѣ возможнаго сомнѣнія. Во время Мурчисона нижняя часть разрѣзовъ у Краснаго Затона могла быть гораздо чище и доставить ему болѣе обильный палеонтологическій матеріалъ чѣмъ теперь, когда мощные обвалы и оползни 1846 и 1884 г., открывъ верхнюю часть апта, совершенно закрыли нижнюю глину. Во всякомъ случаѣ я считаю совершенно произвольнымъ утвержденіе Синцова, что Мурчисонъ принималъ именно *Ammonites Deschayesi* за *Amm. cordatus*, подобно тому, какъ самъ Синцовъ принималъ дѣйствительно первый аммонитъ за *Amm. Lamberti*. Это утвержденіе имѣло бы только тогда значеніе, еслибы въ ближайшихъ окрестностяхъ самъ Синцовъ не обнаружилъ настоящихъ нижнеоксфордскихъ отложеній съ *Amm. cordatus*. И такъ, минуя эти нижнія сѣрыя глины, залегающія въ основаніи саратовскихъ разрѣзовъ, причисленіе которыхъ къ юрѣ скорѣе подтверждается открытіями Синцова по Курдюму—мы имѣемъ непосредственно надъ ними толщу слоистыхъ песковъ, рыхлыхъ песчаниковъ и песчанистыхъ конкрецій до 25—35 м. мощности (горизонты Cr_1a и Cr_1b у Синцова) съ характерными аммонитами апта *Hoplites Deshayesi* Leym., *Hopl. fissicostatus* Phill., *Amaltheus bicurvatus* Mich. и изобильною фауной конхиферъ и гастроподъ. Среди этой фауны находится и *Pecten crassitesta*, но мнѣ неудалось обнаружить присутствіе его въ однѣхъ и тѣхъ же глыбахъ съ вышеназванными аммонитами; можетъ быть глыбы съ *P. crassitesta* принадлежатъ какому либо болѣе низкому, горизонту

[1]) Тр. Геол. Ком., т. II, № 2 и т. VII; № 1.

песчаной толщи; состояніе обваловъ берега не позволяетъ въ этомъ съ точностію убѣдиться. Надъ песчаною свитой породъ идутъ темныя, сѣрыя и бурыя глины съ септаріями (горизонты Cr_1c и Cr_1d у Синцова) мощною толщею въ 15—20 м. Онѣ содержатъ, вообще говоря, ту же аптіенскую фауну аммонитовъ, конхиферъ и гастеродъ, къ которымъ прибавляются нѣкоторыя развернутыя формы цефалоподъ, а между ними наиболѣе частою является *Ancyloceras simbirskense* Jasik. Еще выше начинается снова песчаная толща, переходящая уже въ верхнемѣловыя отложенія.

Вѣроятно этой то послѣдней песчаной толщѣ и принадлежалъ тотъ экземпляръ *Hoplites dentatus* Sow. (типической формы гольта), который былъ найденъ Синцовымъ уже вымытымъ на берегу р. Губернаторовки ниже Саратова у колоніи Синенькіе и хранится въ настоящее время въ Геологическомъ Комитетѣ.

Обнаженія нижнемѣловыхъ отложеній не идутъ далеко внутрь Саратовской губ. не потому конечно, чтобы они быстро прерывались тутъ, а вслѣдствіе высокаго положенія и недостаточной изрѣзанности рѣчныхъ долинъ этой мѣстности, т. е. главнымъ образомъ бассейна р. Суры, и Медвѣдицы, гдѣ нижнемѣловыя породы покрыты мощными осадками верхняго отдѣла мѣловой системы и нижнимъ палеогеномъ. Антъ обнаруженъ поэтому только въ бассейнахъ Терешки, Чардыма и Курдюма [1]), переходя и тутъ повсюду въ верхнемѣловыя песчаныя отложенія. Изъ всѣхъ этихъ мѣстностей для нашей цѣли важна область Курдюма. Въ ней во многихъ мѣстахъ можно наблюдать, что песчаныя отложенія апта съ *Hoplites Deshayesi* Leym. непосредственно лежатъ на нижнеоксфордскихъ болѣе или менѣе ясно размытыхъ глинахъ [2]). Такимъ образомъ существованіе значительнаго перерыва въ мезозойскихъ осадкахъ Саратовской губ. по сравненію съ таковыми же въ Симбирской является фактомъ строго доказаннымъ, фактомъ — съ которымъ приходится считаться всѣмъ занимающимся общими вопросами по русской юрѣ и мѣлу. Съ другой стороны есть полная вѣроятность непрерывнаго продолженія подъ Саратовомъ морскихъ отложеній эпохи гольта, въ видѣ песчаныхъ осадковъ, лишенныхъ ископаемыхъ, и переходящихъ въ таковыя же песчаныя отложенія, содержащія уже типическую фауну сеноманскаго возраста. Разрушена ли подъ Вольскомъ большая часть песчаной толщи сеномана, гольта и апта, какъ это утверждаетъ Синцовъ, я не наблюдалъ, потому что не экскурсировалъ въ этой мѣстности, но что всѣ эти образованія въ цѣлости въ сѣверной части Саратовской губ., а именно въ Хвалынскомъ уѣздѣ — это не подлежитъ, по моему мнѣнію, ни малѣйшему сомнѣнію, хотя Синцовъ утверждаетъ противное. Мнѣ кажется, что исключительная мощность и сложность чисто мѣстныхъ петрографическихъ подраздѣленій апта у Саратова были причиной, почему Синцовъ, не находя той же мощи и той

---

[1]) Синцовъ предполагаетъ видѣть въ черныхъ глинахъ, обнажающихся по р. Медвѣдицѣ близъ с. Жирнаго на каменноугольномъ известнякѣ, продолженіе саратовскихъ нижнемѣловыхъ глинъ на юго-западъ; но такъ какъ онъ тутъ ископаемыхъ никакихъ не нашелъ, а въ ближайшихъ окрестностяхъ въ подобномъ же положеніи находимъ юрскія *Gryphaea*, то и опредѣленіе возраста этихъ глинъ, какъ нижнемѣловыхъ, не можетъ считаться сколько нибудь точнымъ, а напротивъ подвергается большому сомнѣнію. См. Геол. Комит., т. II, № 2, стр. 44 и 48.

[2]) См. И. Синцовъ. Тр. Геол. Ком., т. VII, № 1. С. Никитинъ. Изв. Геол. Ком. 1888.

же сложности въ другихъ частяхъ губерніи, придавалъ бо́льшее чѣмъ слѣдуетъ значеніе процессамъ размыванія уже образованныхъ осадковъ; между тѣмъ какъ таковые осадки и теперь сохранены повсюду вполнѣ въ той различной степени мощности, въ которой они первоначально отлагались.

Волжскія и нижнемѣловыя отложенія **Заволжья** и **Пріуралья** еще ждутъ детальныхъ изслѣдованій. Въ настоящее же время, руководствуясь главнымъ образомъ существующими доступными мнѣ коллекціями, а также отрывочными литературными данными, я нахожу, что типическія отложенія нижняго волжскаго яруса (JCr_a) должны были имѣть повсюду мощное развитіе; но на площадяхъ приволжской и пріуральской низменной степи они болѣе или менѣе совершенно разрушены. Мы встрѣчаемъ характерные аммониты и белемниты этого яруса вмѣстѣ съ сопровождающею ихъ типическою фауной конхиферъ въ Самарской губ. по лѣвымъ притокамъ р. Самары, въ верховьяхъ рѣкъ Мочи, Большого Иргиза и ихъ притоковъ. Отсюда отложенія эти распространены по обоимъ склонамъ Общаго Сырта, по которому они на востокѣ доходятъ до верховьевъ р. Чегана (праваго притока Урала). Вѣроятно продолжаются они и гораздо далѣе, ибо мы встрѣчаемъ виргатовыя отложенія снова въ юго-западномъ углу Оренбургской губ. по р. Уралу, Илеку и Хобдѣ. Крайнимъ пунктомъ ихъ распространенія на югѣ являются окрестности озера Индерскаго въ низовьяхъ р. Урала. Можно предполагать дальнѣйшее продолженіе волжскихъ отложеній на Мангишлакѣ, но предположеніе это требуетъ еще фактическихъ подтвержденій, такъ какъ добытыя отсюда, ближе не опредѣленныя, ауцеллы могутъ принадлежать съ одной стороны болѣе низшимъ киммериджскимъ, съ другой стороны болѣе молодымъ мѣловымъ образованіямъ. Заслуживаетъ вниманія, что вездѣ, гдѣ отложенія нижневолжскаго яруса были изучены здѣсь сколько нибудь удовлетворительно, они слагаются петрографически изъ тѣхъ же двухъ толщъ битуминозныхъ бурыхъ сланцевъ внизу и песчанистаго или глинистаго сѣраго известняка вверху, какъ это мы видѣли во всѣхъ обнаженіяхъ праваго берега Волги въ Симбирской губ. [1]). Замѣчательно, что о верхневолжскихъ осадкахъ всего Заволжья мы не имѣемъ никакихъ достовѣрныхъ свѣдѣній. На образованія эти нѣтъ указаній ни въ одной серьезной статьѣ и ни въ одной точной коллекціи изъ этой области. Просматривая многочисленныя коллекціи самарской и оренбургской юры, находившіяся въ моемъ распоряженіи, я могъ найти правда нѣсколько формъ верхневолжскаго яруса съ этикетами изъ Самарской губ. Однако въ послѣднее время оказалось, что этикетамъ этимъ нельзя было довѣрять, и означенные верхневолжскіе экземпляры по всей вѣроятности нужно считать попавшими въ самарскія коллекціи неправильно, а на самомъ дѣлѣ принадлежащими правому симбирскому берегу Волги.

---

[1]) A. Nöschel. Geogn. Beiträge etc. Verh. d. Miner. Gesellsch. St. Prb. 1853. — Ed. Hoffmann. Die Jura in der Umgegend von Ilezkaja Saschtschita. Ibidem 1863. — H. Trautschold. Jurassische Fossilien von Indersk. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1863. IV. — П. Синцовъ. Мезозойскія образованія Общаго Сырта. Труды Казан. Общ. Естеств. 1871. — Мои изслѣдованія матеріала, привезеннаго г. Новаковскимъ, публикованныя въ Горн. Журн. 1887, № 10 и въ Зап. Мин. Общ. XXIII, 1887, стр. 372.

Синцовъ, позднѣе другихъ изслѣдовавшій значительную часть Заволжья, приводитъ въ своей статьѣ такую пеструю смѣсь ископаемыхъ различныхъ ярусовъ юрскихъ и волжскихъ, будто бы найденныхъ въ однихъ и тѣхъ же пластахъ, что руководствоваться этими списками нѣтъ никакой возможности. Въ только что вышедшей новой работѣ [1]) изслѣдователь этотъ подъ вліяніемъ новаго направленія, которое приняло въ послѣднее время изученіе мезозойскихъ отложеній Россіи, повидимому, сознается въ ошибочности прежнихъ опредѣленій и выводовъ и обѣщаетъ новый пересмотръ собраннаго имъ тогда матеріала. Однако тѣ немногія новыя данныя, которыя приводятся имъ, скорѣе еще болѣе запутываютъ этотъ вопросъ, чѣмъ его разъясняютъ. Такъ мы узнаемъ теперь, что будто бы отложенія (верхневолжскія) съ *Olcostephanus okensis* переходятъ за Волгою въ горизонтальномъ направленіи въ (нижневолжскія) отложенія съ *Perisph. virgatus*, чего завѣдомо быть не можетъ.

О вышележащихъ нижнемѣловыхъ отложеніяхъ Заволжья мы не имѣли до самаго послѣдняго времени ни малѣйшихъ указаній. Только обработка мною коллекціи, привезенной Новаковскимъ, позволила констатировать присутствіе аита съ *Amaltheus bicurvatus* Mich. въ окрестностяхъ г. Уральска и притомъ въ видѣ тѣхъ же темно-сѣрыхъ сланцеватыхъ глинъ, какъ и подъ Саратовомъ. По сообщенію г. Новаковскаго горизонтъ этотъ долженъ имѣть значительное протяженіе по южному склону Общаго Сырта къ западу отъ г. Уральска. Такимъ образомъ является доказаннымъ, что между нижневолжскими пластами и бѣлымъ мѣломъ по Общему Сырту вовсе нѣтъ такого огромнаго перерыва въ отложеніяхъ, который предполагался по прежнимъ изслѣдованіямъ.

На югѣ Россіи мы видимъ нижнемѣловыя отложенія развитыми по склонамъ Кавказа и въ Крыму; но изслѣдованіе этихъ образованій выходитъ изъ предположенныхъ предѣловъ настоящей статьи. Къ западу же отъ Саратовской и Симбирской губ., на всемъ обширномъ пространствѣ южной Россіи, нѣтъ ни малѣйшихъ достовѣрныхъ фактовъ, которые бы были въ состояніи убѣдить насъ въ существованіи подъ верхнемѣловыми осадками сколько нибудь строго доказанныхъ горизонтовъ нижняго отдѣла мѣловой системы; и это отсутствіе фактовъ не можетъ быть объясняемо недостаткомъ свѣдѣній о нижнихъ границахъ верхнемѣловыхъ осадковъ. Напротивъ, есть полный поводъ предполагать на всемъ этомъ пространствѣ дѣйствительное отсутствіе слѣдовъ нижнемѣлового моря. Указаніе Борисяка [2]) на нахожденіе въ курскомъ фосфоритѣ *Crioceras Duvali*, *Pleurotomaria neocomiensis* и нѣкоторыхъ другихъ формъ не можетъ быть принято серьезно во вниманіе, такъ какъ мы не имѣемъ достаточной увѣренности въ точности этихъ видовыхъ опредѣленій; находки эти не только не изображены, но и не описаны вовсе, какъ того требовало бы научное значеніе этого открытія. Оказалось, что означенныя опредѣленія сдѣланы были по просьбѣ Борисяка Эйхвальдомъ. Однако въ Lethaea rossica мы уже на-

---

[1]) Тр. Геол. Ком., т. VII, № 1, стр. 90.

[2]) Борисякъ и Леваковскій. Сборникъ матеріаловъ, относящихся до геологіи южной Россіи. Харьковъ. 1867, стр. 103.

ходимъ тотъ же курскій *Crioceras* опредѣленнымъ, какъ *Cr. spinosum* Auerb., т. е. отождественнымъ съ формою верхняго волжскаго яруса. Этого совершенно достаточно, чтобы не придавать вовсе какой либо цѣны мнимому факту нахожденія нижнемѣловыхъ формъ въ курскомъ фосфоритѣ. Всѣ точно опредѣленныя ископаемыя этого фосфорита совершенно согласно указываютъ его сеноманскій возрастъ. Что касается до глауконитовыхъ мѣловыхъ песковъ и песчаниковъ Кіевской губ., принимаемыхъ Θеофилактовымъ за альбіенскій ярусъ [1]), то находящіяся въ нашемъ распоряженіи хорошія палеонтологическія коллекціи изъ этихъ отложеній не оставляютъ ни малѣйшаго сомнѣнія въ принадлежности ихъ къ сеноману. Даже въ Польшѣ нѣтъ никакихъ данныхъ предполагать присутствіе морскихъ мѣловыхъ осадковъ старѣе сеномана. Опредѣленія Семирадскаго, обнаружившія, по его словамъ, альбіенскій ярусъ въ Люблинской губ., не могутъ считаться серьезными [2]).

[1]) Естеств. истор. губерній Кіевск. округа. Кіевъ. 1851.

[2]) См. мою замѣтку N. Jahrb. Min. etc. 1888, I, № 1, p. 93.

СѢВЕРНАЯ ГРАНИЦА ВЕРХНЕМѢЛОВЫХЪ ОТЛОЖЕНІЙ РОССІИ.

Изученіе отложеній верхняго отдѣла мѣловой системы главной мѣловой площади южной Россіи и ихъ географическаго распространенія къ югу не входитъ въ планъ моей работы. Цѣль настоящей главы болѣе частная. Я намѣренъ показать здѣсь только, какъ далеко къ сѣверу распространены эти отложенія и какіе горизонты верхнемѣловыхъ осадковъ могутъ быть уже въ настоящее время, при всей недостаточности палеонтологической ихъ обработки, болѣе или менѣе приблизительно указаны вдоль этой сѣверной границы ихъ распространенія.

Начнемъ съ востока. Здѣсь мы находимъ широкую полосу мѣла въ области **Пріуралья**. Правда, мѣловыя отложенія этой области можно считать еще почти что не изученными не только палеонтологически, но даже въ отношеніи общаго ихъ географическаго распространенія, петрографическаго состава и основанія, на которомъ они здѣсь покоятся. Все, что мы имѣемъ въ литературѣ, это частные отрывочные факты, указанные въ работахъ Мурчисона, Антипова, Вангенгейма-фонъ-Квалена, Нешеля, Синцова, Новаковскаго и другихъ. Сопоставляя эти указанія, мы должны признать, что бѣлый мѣлъ, переходящій въ мергеля, развитъ по Общему Сырту и юго-восточному его склону, отъ южныхъ оконечностей его близъ г. Новоузенска по направленію къ г. Уральску. На сѣверномъ склонѣ Общаго Сырта бѣлый мѣлъ обнаруженъ только въ верховьяхъ р. Камелика (притока Б. Иргиза). Отсюда мѣлъ тянется, вѣроятно, болѣе или менѣе прерванной полосой вдоль южнаго склона Общаго Сырта на востокъ и могъ быть прослѣженъ почти до истоковъ р. Самары. Мѣлъ переходитъ широкою полосою за р. Уралъ и распространяется на юго-востокъ отъ г. Уральска въ область рѣкъ Утвы, Уиля и Эмбы, еще далѣе къ Усть-Юрту и Аральскому морю. На всемъ этомъ пространствѣ въ мѣлу находили преобладаніе эхинидъ, устрицъ и белемнитовъ. Въ спискахъ исконаемыхъ (нигдѣ обстоятельно впрочемъ не описанныхъ) приводятъ отсюда: *Ananchytes ovata*, *Micraster coranguinum*, *Cidaris subvesiculata*, *Ostrea vesicularis*, *Ostrea flabelliformis*, *Ostrea hippopodium*, *Inoceramus Brogniarti*, *Belemnitella mucronata*, *Bel. lanceolata*, *Baculites Faujasi*, *Terebratula carnea*, *Rhynchonella octoplicata*, *Spondilus spinosus*, и нѣкоторыя другія формы. Такимъ образомъ, если довѣрять этимъ спискамъ (относительно нѣкоторыхъ пунктовъ я подтверждаю большую часть означенныхъ опредѣленій на основаніи находящихся въ моемъ распоряженіи коллекцій), мы имѣемъ въ Пріуральѣ бѣлый мѣлъ сенонскаго

яруса. Но намъ ничего неизвѣстно, на чемъ этотъ мѣлъ тутъ залегаетъ. Хотя Синцовъ и утверждаетъ[1]), что здѣсь нѣтъ, ни представителей нижняго отдѣла, ни подлежащихъ мѣлу песчаныхъ сеноманскихъ и туронскихъ отложеній Саратовской губ.; но это утвержденіе совершенно голословно, ибо ни изъ чего не видно, чтобы этотъ изслѣдователь наблюдалъ основаніе ѣлаго мѣла. Напротивъ, указанное выше открытіе мною аптіенскихъ глинъ съ *Am. bicurvatus* близъ Уральска дѣлаетъ это утвержденіе по меньшей мѣрѣ преждевременнымъ.

Бѣлаго мѣла повидимому нѣтъ, ни на пространствѣ между верховьями Самары и рѣкой Сакмарой, ни за Ураломъ къ востоку отъ р. Илека. Однако островъ мѣла указанъ былъ Кваленомъ и Нешелемъ между р. Сакмарой и Салмышемъ, въ горахъ Сарыгулъ, извѣстныхъ своими выходами типичнаго киммериджа. Еще любопытнѣе описанный Антиповымъ[2]) островъ мѣла и мѣловыхъ мергелей, находящійся гораздо далѣе на востокъ, въ Губерлинскихъ горахъ, къ сѣверозападу отъ г. Орска. Здѣсь мѣлъ съ вышеозначенными характерными ископаемыми сенона залегаетъ частію непосредственно на кристаллическихъ сланцахъ, частію на глаукопитовомъ песчаникѣ безъ ископаемыхъ, по относимомъ, по описанію Антипова, также къ мѣловой системѣ. Благодаря любезности А. П. Карпинскаго, я имѣлъ возможность разсмотрѣть коллекцію породъ и ископаемыхъ, привезеннымъ имъ изъ этой же области. Эта коллекція показываетъ между прочимъ, что глаукопитовыя песчаноглинистыя породы содержатъ здѣсь такія типическія верхнемѣловыя формы, какъ *Belemnitella mucronata* Schloth. и *Ostrea aff. semiplana* Sow. (Гофманъ, Мат. Геол. Россіи, Tab. VII, fig. 3, 4).

Дальнѣйшее распространеніе мѣла на востокъ и югъ не входитъ въ задачу настоящей статьи. Но не могу не замѣтить здѣсь, что болѣе или менѣе размытые остатки мѣла, вѣроятно, во многихъ мѣстахъ разсѣяны по прикаспійской степи, судя по остаткамъ *Belemnitella*, обнаруженнымъ мною среди матеріала, привезеннаго Новаковскимъ съ низовьевъ р. Эмбы и Чернышевымъ изъ окрестностей горы Богдо.

Симбирскій районъ. Верхнемѣловыя отложенія Симбирской губерніи описывались многими лицами, а главнымъ образомъ Языковымъ[3]), Пахтомъ[4]), Синцовымъ[5]), Лагузеномъ[6]) и Павловымъ[7]). Уже у Пахта, а частію у Языкова, мы находимъ совершенно отчетливое представленіе о строеніи отложеній верхняго отдѣла мѣловой системы разсматриваемой мѣстности; дѣленіе ихъ на главные палеонтологическіе горизонты, и петрографическія измѣненія, наблюдаемыя въ каждомъ изъ горизонтовъ въ различныхъ мѣстностяхъ, были совершенно правильно установлены этими изслѣдователями. Нѣсколько частныхъ подробностей далъ Лагу-

---

[1]) Тр. Казан. Общ. Естествоисп., т. I, 1871.

[2]) Verh. Min. Gesellsch. St. Prb. 1858.

[3]) Горн. Журн. 1832. Ч. I, стр. 155. Таблица почвъ Симбир. губ. изд. Минерал. Обществомъ.

[4]) Вѣстникъ Русск. Геогр. Общ. 1853.—Запис. Русск. Геогр. Общ. 1856, кн. XI.—Тоже въ Beiträge z. Kenntniss. d. russisch. Reichs. Bd. XXI, 1858.

[5]) Зап. Мин. Общ. VII. 1872, стр. 236.

[6]) Описаніе окаменѣлостей бѣлаго мѣла Симбирской губ. Юбилейный Сборн. Минер. Общ. 1873.

[7]) Изв. Геол. Ком. т. V, 1886 № 2.—Тоже, т. VI, 1887, № 8.—Самарская Лука и Жегули. Тр. Геол. Ком.. т. II, № 5, 1887.

зенъ. Новѣйшія же наблюденія Павлова до сихъ поръ только подтвердили данныя этихъ изслѣдователей. Отъ предпринятыхъ Павловымъ спеціальныхъ работъ мы ожидаемъ много деталей и подробнаго изученія фауны, которое едва ли однако существенно измѣнитъ уже теперь сложившееся общее представленіе о послѣдовательности горизонтовъ верхнемѣловыхъ отложеній Симбирскаго края. Въ основаніи залегаетъ здѣсь, какъ уже указано было выше, непосредственно на пластахъ аптa:

a — Свита песковъ, глинистыхъ песковъ и мергелей, содержащихъ въ нижней и въ верхней части прослойки фосфорита, который въ мелкихъ стяженіяхъ проникаетъ мѣстами и значительную толщу самой породы. Павловъ говоритъ, что тщательное изслѣдованіе этой толщи обнаружило только неопредѣлимые ближе остатки рыбъ и куски дерева.

b — Толща сѣраго рыхлаго известняка, мѣстами переходящаго въ чистый бѣлый мѣлъ, мѣстами же въ мергель. Толща эта характеризуется изобиліемъ губокъ крупныхъ *Inoceramus* и др.

c — Горизонтъ мергелей и мѣла болѣе или менѣе метаморфизованныхъ и мѣстами превращенныхъ совершенно въ кремнистыя глины и опоку сѣраго цвѣта безъ всякаго слѣда извести. Горизонтъ этотъ характеризуется постояннымъ присутствіемъ *Avicula tenuicostata* Roem. и изобильной фауной брахіоподъ, белемнитидъ и друг.

d — Толща чистаго бѣлаго мѣла, мѣстами переходящая въ глинистый мергель съ *Ananchytes ovata* и типичной сеноской фауной.

Этотъ послѣдній верхній горизонтъ развитъ далеко не равномѣрно въ серіи мѣловыхъ отложеній. Мы его встрѣчаемъ чаще въ наиболѣе возвышенныхъ пунктахъ Симбирской губерніи. По большей же части предыдущій горизонтъ располагается непосредственно подъ почвою. Еще выше идутъ уже третичныя палеогеновыя породы — кремнистыя и трепеловидныя глины и песчаники. Между отложеніями этихъ послѣднихъ породъ и мѣломъ Павловъ наблюдалъ отчетливые слѣды перерыва.

Что касается фауны приведенныхъ выше горизонтовъ, то обработка ея еще впереди. Единственное имѣющееся въ этомъ отношеніи сочиненіе Лагузена, указанное выше, представляетъ существенный недостатокъ, какъ не основанное на матеріалѣ, собранномъ авторомъ на мѣстѣ; оно явилось результатомъ обработки старинной коллекціи Языкова, въ которой не было строго проведено раздѣленіе на горизонты. Петрографическое сходство породъ побудило Лагузена придти даже къ заключенію, отъ котораго онъ навѣрное въ настоящее время отказался бы, что фауна всѣхъ означенныхъ выше горизонтовъ одинакова, и всѣ они вмѣстѣ представляютъ одинъ сенонъ. Что касается точной параллелизаціи указанныхъ горизонтовъ, я считаю ее теперь до фаунистической переработки еще преждевременной и ожидаю таковую отъ изслѣдованій Павлова. Въ настоящее же время я предварительно вполнѣ примыкаю къ Павлову и считаю песчаноглинистую и фосфоритовую свиту пластовъ (*a*) равной

гольту и сеноману; b = турону (по моему мнѣнію нижнему турону и верхнему сеноману); c = верхнему турону; d = сенону.

Точно также я вполнѣ согласенъ съ Павловымъ, что совершенно тѣ же горизонты наблюдаются и къ югу отъ жегулевскаго сдвига въ Сызранскомъ уѣздѣ и въ области 92-го листа въ Саратовской губерніи. По крайней мѣрѣ въ Хвалынскомъ уѣздѣ я подверждаю это моими личными изслѣдованіями. Эти наблюденія мои и Павлова въ рѣзкой формѣ противорѣчатъ выводамъ Синцова въ Симбирской и Саратовской губерніяхъ и между прочимъ послѣднимъ окончательнымъ работамъ этого изслѣдователя по описанію 93-го и 92-го листа геологической карты Россіи[1]). Такое разногласіе обусловливается конечно тѣмъ обстоятельствомъ, что Синцовъ вовсе не руководствовался для большей части обслѣдованнаго района сравнительнымъ изученіемъ богатой фауны по внѣшнему виду сходныхъ породъ изъ различныхъ мѣстностей. Навѣрное можно сказать, что если бы этотъ изслѣдователь не ограничился отнесеніемъ на глазъ всѣхъ бѣлыхъ, известковистыхъ породъ, напр. Хвалынскаго уѣзда, къ сенонскому мѣлу, а песчаноглинистой толщи — къ нижнему отдѣлу мѣловой системы, но занялся бы сборомъ фауны, необычайно обильной здѣсь во всѣхъ отложеніяхъ нижняго, верхняго мѣла и палеогена, онъ не нашелъ бы того огромнаго перерыва среди мѣловыхъ отложеній сѣверной части Саратовской губерніи, который значится на его картѣ и въ текстѣ работы, да и самая параллелизація разрѣзовъ у г. Саратова получила бы совершенно иное освѣщеніе чѣмъ теперь. Вмѣстѣ съ тѣмъ Синцовъ навѣрное убѣдился бы, что залеганіе опоки и мергелей подъ настоящимъ бѣлымъ мѣломъ, отвергаемое имъ даже теперь послѣ работъ Лагузена и Павлова, было совершенно правильно давно уже подмѣчено Пахтомъ. Но такъ какъ разсмотрѣніе верхнемѣловыхъ отложеній Саратовской губ. выходитъ изъ предѣловъ задуманнаго плана настоящей статьи, я не буду останавливаться на этомъ вопросѣ долѣе и перейду къ географическому распространенію ихъ вдоль предѣльной сѣверной границы въ Симбирской и Пензенской губерніяхъ.

Бѣлый верхній мѣлъ (d) въ Симбирской губерніи переходитъ немного къ сѣверу за параллель города Симбирска только на возвышенномъ водораздѣлѣ истоковъ Бирючи, Яклы и Узени (впадающихъ въ р. Барышъ). Подлежащія же сѣрыя известково-мергельныя (c и b) и еще болѣе нижнія песчаноглинистыя породы тянутся гораздо далѣе. Мы видимъ ихъ на сѣверѣ отъ Симбирска въ видѣ небольшихъ островковъ между Волгой и Свіягой. Между Свіягой и Сурой онѣ были прослѣжены до истоковъ Цыльны и Бездны; при этомъ обыкновенно наблюдалось, что нижняя песчанистая (глауконитовая) толща (a) простиралась гораздо далѣе къ сѣверу. По р. *Сурѣ* породы эти какъ песчанистыя, такъ и вышележащія мергелистыя, проникаютъ до с. Промзина. Далѣе вверхъ по р. Сурѣ и къ западу отъ нея мы встрѣчаемъ подъ с. Сурскій острогъ явственныя наслоенія кремнистыхъ мергелей и сѣраго мѣла (c и b), залегающихъ на глауконитовыхъ пескахъ. Первыя изъ названныхъ породъ наблюдаются прямо подъ почвою повсюду въ Саранскомъ уѣздѣ на параллели этого города. Тогда какъ верхній мѣлъ, повидимому, остается здѣсь по правую сторону Суры, переходя налѣво отъ нея только на ограниченномъ

[1]) Труды Геол. Комит., т. II, № 2 и т. VII, № 1.

пространствѣ южной части Саранскаго уѣзда. Таковы по крайней мѣрѣ выводы изъ существующей литературы. Полоса къ сѣверу отъ г. Саранска до границъ Нижегородской губ. (въ предѣлахъ которой находятся уже выходы юрскихъ и отчасти нижнемѣловыхъ глинъ) остается еще пока не описанной геологически.

Въ предѣлахъ **Пензенской губ.** мы вступаемъ въ область геологически почти вовсе неизвѣстную, и слѣдить по этому за сѣверной границей мѣловыхъ отложеній здѣсь болѣе чѣмъ затруднительно. Все, что мы знаемъ, ограничивается только слѣдующимъ: 1) гдѣ то въ предѣлахъ этой губерніи исчезаютъ къ западу нижнемѣловыя отложенія. 2) Мѣловыя и мергельныя породы (*b* и *c*) переходятъ, по весьма основательному мнѣнію Пахта, въ песчаную фацію глауконитовыхъ песковъ, песчаниковъ, кварцитовъ и глинъ, что палеонтологически доказывается этимъ изслѣдователемъ далѣе въ предѣлахъ Тамбовской губерніи. 3) Подъ г. Пензой въ южныхъ предѣлахъ губерніи можно наблюдать также налеганіе сѣрыхъ мергелей (*b*) съ *Belemnitella* и *Ostrea hippopodium* Sinz. на песчаноглинистой толщѣ (*a*), въ которой Синцову удалось добыть обломки устрицъ, повидимому, аналогичныхъ съ формами саратовскаго сеномана. 4) Бѣлый мѣлъ и въ этой южной части губерніи остается восточнѣе р. Суры.

Переходя далѣе въ верховья бассейна р. Хопра, иначе въ восточную часть Саратовской губ., мы наталкиваемся по поводу разсматриваемыхъ нами отложеній на неразрѣшимое противорѣчіе. Мѣловыхъ и мергельныхъ породъ здѣсь нѣтъ. Господствуютъ пески и болѣе или менѣе глауконитовые песчаники. Пахтъ разсматриваетъ ихъ, какъ мѣловыя породы, лежащія подъ бѣлымъ мѣломъ, основываясь на аналогіи ихъ съ таковыми же породами Тамбовской губерніи, гдѣ возрастъ ихъ опредѣленъ палеонтологически. Того же взгляда придерживался Синцовъ въ прежнихъ своихъ статьяхъ. Въ настоящее время онъ всѣ ихъ считаетъ палеогеновыми, но руководствуется при этомъ опять таки только петрографическимъ сходствомъ породъ съ несомнѣнно палеогеновыми осадками восточной части Саратовской губерніи. Признаюсь, что внимательное слѣженіе по работамъ Синцова за указанными въ нихъ стратиграфическими данными не даетъ убѣдительныхъ фактовъ для таковой перемѣны въ воззрѣніяхъ. Во всякомъ случаѣ бѣлый мѣлъ появляется обнаженнымъ въ бассейнѣ Хопра только на высотахъ вблизи г. Балашова, но тутъ же на болѣе низкихъ горизонтахъ въ глауконитовыхъ песчаникахъ, подобныхъ вышеозначеннымъ, развиты настоящія сеноманскія формы, опредѣленныя Синцовымъ же, какъ *Ostrea* (*Exogyra*) *haliotidea* и *Ostrea conica*. Вообще говоря, появленіе петрографически неотличимыхъ сливныхъ песчаниковъ, кварцитовъ, кремнистыхъ глинъ и опокъ въ различныхъ ярусахъ мѣловой системы и въ палеогенѣ, а также полное отсутствіе въ нихъ въ большинствѣ мѣстностей ископаемыхъ, производятъ существенное разногласіе въ пониманіи и опредѣленіи возраста этихъ отложеній. Смотря по исходному пункту, одинъ подгоняетъ всѣ породы подъ третичныя, потому что наблюденія начаты имъ съ Волги, гдѣ третичный возрастъ подобныхъ породъ не подлежитъ сомнѣнію, другой, начиная съ бассейна Дона, неминуемо многое будетъ считать залегающимъ ниже бѣлаго мѣла.

Въ **Тамбовской губерніи** [1]) мы прежде всего должны констатировать фактъ отсутствія бѣлаго мѣла. Онъ появляется гораздо южнѣе въ предѣлахъ Воронежской губ. Мѣловые мергеля, содержащіе типическія мѣловыя губки и остатки рыбъ, подобныя развитымъ подъ Саратовомъ и ниже Симбирска, найдены только въ одномъ пунктѣ Кирсановскаго уѣзда, на водораздѣлѣ между притоками р. Воропы и Цны. Преобладающею и мощно развитою (въ верховьяхъ Воропы, Воронежа и Цны) породою является глауконитовый песокъ и песчаникъ съ *Inoceramus Cripsi*, *lobatus*, *cardissoides*, *cancellatus*, *lingua* (по Пахту). Въ немъ же Пахтъ нашелъ *Exogyra auricularis* (вѣроятно *E. haliotidea*). Такимъ образомъ сеноманскій и, можетъ быть, нижнетуронскій возрастъ этихъ породъ Тамбовской губ. можно считать достаточно прочно установленнымъ. Заслуживаетъ вниманія, что и здѣсь уже глауконитовыя породы сеноманскаго возраста внизу становятся болѣе глинистыми и переходятъ мѣстами въ черную глину, — особенность, почти повсемѣстно сопровождающая породы этого яруса далѣе къ западу (напр. въ Орловской губ.). Въ сѣверо-восточной части Тамбовской губ. глауконитовые пески эти наблюдаются въ Спасскомъ уѣздѣ; здѣсь въ нихъ являются прослойки фосфоритовыхъ стяженій, какъ на востокѣ въ основаніи верхнемѣловыхъ осадковъ Симбирской губ. и повсюду въ западной полосѣ сѣверной предѣльной границы верхнемѣловыхъ отложеній.

Что лежитъ въ основаніи тамбовскихъ верхнемѣловыхъ осадковъ, мы не знаемъ; извѣстно только, что далѣе къ сѣверу по Мокшѣ развиты юрскія глины, по Цнѣ каменноугольный известнякъ. Въ верховьяхъ Воронежа тѣ же глауконитовыя породы непосредственно лежатъ на девонскихъ отложеніяхъ, а далѣе въ Рязанской губ. развиты волжскіе пласты. Вмѣстѣ съ тѣмъ въ верховьяхъ Воронежа и въ южной части Рязанской губ. характеръ песчаныхъ породъ совершенно измѣняется; глауконитъ пропадаетъ, являются сыпучіе желтые, болѣе или менѣе желѣзистые пески, до такой степени незамѣтно переходящіе въ пески валунные послѣтретичнаго возраста, что ихъ по большей части и разграничить невозможно. Въ такой формѣ песчаная формація эта занимаетъ значительную площадь верховьевъ бассейновъ Воронежа, Дона и южныхъ притоковъ р. Прони. Мѣстами среди песковъ являются толщи, то совершенно чистыхъ кварцевыхъ, то желѣзистыхъ песчаниковъ, также совершенно лишенныхъ ископаемыхъ. Всѣ эти песчаныя образованія покрываютъ въ различныхъ мѣстахъ отложенія девонской, каменноугольной и юрской системъ. Почти не подлежитъ сомнѣнію, что въ геологическихъ описаніяхъ этой мѣстности смѣшиваются песчаныя отложенія совершенно различныхъ геологическихъ эпохъ [2]). Провести поэтому здѣсь границу дѣйствительно мѣловыхъ песковъ можно только гадательно. На картѣ отнесены къ верхнемѣловымъ отложеніямъ (подъ знакомъ ?) тѣ изъ нихъ, причисленіе которыхъ сюда имѣетъ хотя нѣкоторую долю вѣроятности. Болѣе сѣверные выходы уже навѣрное не относятся къ верхнемѣловымъ породамъ. Фактомъ, имѣющимъ существенное геологическое значеніе, является во всякомъ случаѣ покрываніе настоящимъ

[1]) См. главнымъ образомъ работы Пахта, указанныя выше, и геологическое описаніе губерніи Н. А. Кулибинымъ въ Зап. Мин. Общ. 1866, т. I.

[2]) См. объ этихъ пескахъ главнымъ образомъ статьи Романовскаго. Горн Журн. 1857, I, стр. 169. Барботъ-де-Марни. Зап. Мин. Общ., т. VII, 1872.

мѣломъ подобныхъ же кварцевыхъ песчаниковъ близъ г. Воронежа (с. Яндовище, Дѣвица). У с. Яндовище [1]) мы имѣемъ дѣло съ несомнѣнно мѣловыми породами, притомъ повторяющими разрѣзы западной части Орловской губ. Здѣсь подъ мѣломъ (къ сожалѣнію безъ ископаемыхъ остатковъ) идутъ мѣловые мергеля съ прослойками фосфорита, а подъ ними зеленые глауконитовые пески, въ верхнихъ горизонтахъ заключающіе выдѣленія кварцитоваго песчаника. Глауконитовые пески становятся внизу глинистыми и переходятъ въ черную глину, и наконецъ въ желѣзистый рыхлый песчаникъ, лежащій на девонскомъ известнякѣ. Песчаныя мѣловыя отложенія этого типа доходятъ по Дону до г. Задонска. Возрастъ песковъ и песчаниковъ, лежащихъ по Дону выше Задонскаго и Липецкаго уѣздовъ, какъ уже сказано, сомнителенъ, и параллелизація ихъ верхнемѣловымъ породамъ имѣетъ за себя столько же данныхъ, какъ и многія другія возможныя предположенія, напр. о нижнемѣловомъ или третичномъ ихъ возрастѣ.

Въ восточной части **Орловской губерніи** [2]) верхнемѣловыя породы въ общемъ сохраняютъ тотъ типъ и ту послѣдовательность отложеній, какъ въ только что описанномъ разрѣзѣ у Яндовища. И здѣсь мѣлъ и мѣловые мергеля появляются только гораздо южнѣе глауконитовыхъ песковъ, которые въ свою очередь къ сѣверу смѣняются песками и песчаниками желѣзистыми, но уже безъ глауконита. Такимъ образомъ, на основаніи далеко недостаточно еще полнаго изслѣдованія мѣстности, сѣверную границу мѣла и мѣловыхъ мергелей можно провести черезъ верховья р. Олыма (до с. Олыма) и верховья р. Тима (не далѣе впаденія р. Щигора), откуда граница мѣла и мѣловыхъ мергелей поднимается на сѣверо-западъ по направленію къ г. Кромамъ. Глауконитовыя и подстилающія ихъ черныя глинистыя породы идутъ нѣсколько далѣе, но все же южнѣе параллели г. Ливенъ; затѣмъ въ области верховьевъ р. Сосны онѣ поднимаются на сѣверо-западъ, не доходя однако же до параллели г. Орла. Правда, въ сѣверной части Ливенскаго, Елецкаго и въ южной части Новосильскаго уѣздовъ извѣстны желѣзистые песчаники (Русскій Бродъ, Медвѣжье, Моховое), но относительно ихъ приходится сказать, какъ и про песчаники южной части Рязанской губ., что о возрастѣ ихъ у насъ нѣтъ положительныхъ фактическихъ данныхъ. О мѣлѣ и мѣловыхъ мергеляхъ восточной части Орловской губ. также слѣдуетъ замѣтить, что фауна ихъ неизвѣстна; но судя по тому, что мы уже говорили выше, и что еще придется сказать ниже о западной части Орловской губ. — это навѣрное не мѣлъ сеноманскаго возраста.

Мы переходимъ теперь къ линіи между городами Орломъ и Курскомъ, столь прекрасно еще въ концѣ сороковыхъ годовъ изученной Кипріяновымъ [3]). Мы имѣемъ, по Кипріянову, здѣсь въ общемъ такую послѣдовательность отложеній:

---

[1]) Полнѣе всего мѣловыя образованія этой мѣстности описаны Гельмерсеномъ. Beiträge z. Kenntn. d. russisch. Reichs, Bd. XXI. 1858.

[2]) В. Домгеръ. Горн. Журн. 1878, т. II, стр. 71—87. Въ статьѣ указана и литература геологич. изслѣдов. этой мѣстности.

[3]) См. послѣдній сводъ его наблюденій въ Зап. Мин. Общ. XX, 1885.—Также Э. Гофманъ, Монографія окаменѣлостей сѣверскаго остеолита. Мат. геол. Россіи, т. I.—Кудрявцевъ и Соколовъ. Кромской уѣздъ. Тр. Спб. Общ. Естеств. 1883.

VIII. Опока или мергель (продукты большей или меньшей метаморфизаціи мѣла).
IX. Мѣлъ.
X. Мѣловой мергель.
XI. Мѣловой мергель песчанистый (сурка), въ нижнихъ частяхъ съ пропластками фосфорита.
XII. Сливныя плиты фосфоритоваго песчаника (сѣверскій остеолитъ). Песокъ глауконитовый съ фосфоритомъ.
XIII. Глауконитовая песчанистая глина, переходящая въ черную глину съ сферосидеритомъ.
XV. Сѣрая келловейская глина съ сферосидеритомъ [1]).

Отложенія XIII и XIV до сихъ поръ не дали никакихъ слѣдовъ ископаемыхъ остатковъ для опредѣленія ихъ возраста. Отложенія X—XII содержатъ однообразную, очень богатую фауну, описанную Кипріяновымъ (позвоночныя) и Гофманомъ (безпозвоночныя). Но описанія эти требуютъ еще всесторонней основательной переработки. Попытку таковой я сдѣлалъ для совершенно тождественныхъ разрѣзовъ тѣхъ же образованій по рѣкѣ Деснѣ въ Брянскомъ уѣздѣ [2]) и пришелъ къ заключенію, что мы имѣемъ передъ собою совершенно типично выраженный сеноманъ, соотвѣтственный, вообще говоря, серіи верхнемѣловыхъ песчанистыхъ отложеній Саратовскаго уѣзда. Орловскій и Брянскій мѣлъ (IX) представляетъ полнѣйшую палеонтологическую аналогію иноцерамовому мѣлу Симбирской и Саратовской губ. [3]) и вмѣстѣ съ нимъ долженъ быть не старше нижняго турона. Что касается надмѣловыхъ мергелей и опоки, то я, основываясь какъ на петрографическомъ переходѣ этихъ образованій въ мѣлъ, такъ и на извѣстныхъ до сихъ поръ отсюда палеонтологическихъ остаткахъ, считаю таковыя породы параллельными и одного возраста съ вышеозначеннымъ иноцерамовымъ мѣломъ. Эти чисто метаморфическія породы имѣютъ въ Орловской и Черниговской губ. совершенно неравномѣрное распространеніе, зависящее отъ неравномѣрныхъ вліяній вторичныхъ причинъ и никогда не составляютъ сплошного, постояннаго горизонта. Существуютъ ли въ предѣлахъ Орловской губ. болѣе верхніе члены мѣловой системы, этого ни изъ литературныхъ источниковъ, заслуживающихъ вниманія, ни изъ имѣвшагося въ моемъ распоряженіи палеонтологическаго матеріала заключить было невозможно. Я знаю чисто сенонскія формы только изъ губерній южнѣе лежащихъ.

Предѣльная сѣверная граница разсмотрѣнныхъ верхнемѣловыхъ отложеній западной части Орловской губ. проходитъ для песчано-мергельныхъ и фосфоритоносныхъ породъ къ сѣверо-западу отъ г. Орла, южнѣе г. Болхова и уходитъ въ Жиздрінскій уѣздъ Калужской губ. Отъ

---

[1]) Юра содержитъ здѣсь изобиліе *Gryphaea dilatata* и слѣдующія формы аммонитидъ: *Cosm. Goweri* Sow., *Cosm. calloviense* Sow., *Cosm. enodatum* Nik., *Cosm. Jason* Rein., *Cosm. Pollux* Rein., *Stephanoceras coronatum* Brug.

[2]) Изв. Геол. Ком. 1887, № 2.

[3]) Что касается до губковыхъ песчаномергельныхъ слоевъ этихъ двухъ губерній, то они вѣрнѣе всего должны составлять особый горизонтъ подъ иноцерамовымъ мѣломъ въ верхней части сеномана, хотя, конечно, тѣ же формы губокъ могутъ переходить и въ высшіе и низшіе горизонты. Но положеніе сплошной массы ихъ какъ подъ Саратовомъ, такъ и подъ Шиловкой весьма постоянно и опредѣленно.

верховьевъ р. Жиздры она проходитъ прямо на сѣверъ до верховьевъ р. Рессы и г. Сернейска. Здѣсь глауконитовый известковый песокъ у с. Новаго доставилъ богатую типичную фауну сеномана, хранящуюся въ музеѣ Горнаго Института. Фауна эта представляетъ полнѣйшее сходство съ опубликованной мною фауной соотвѣтственныхъ сеноманскихъ мергелей Брянска. Въ Жиздринскомъ уѣздѣ преобладающей породой является черная глина, лежащая въ основаніи разрѣза Брянска и переходящая въ этомъ послѣднемъ разрѣзѣ въ юрскую глину. Весьма вѣроятно, что часть описанныхъ въ Жиздринскомъ уѣздѣ темныхъ глинъ будетъ также юрскаго возраста. Во всякомъ же случаѣ въ основаніи ихъ залегаетъ здѣсь непосредственно угленосный и нижній известковый ярусы каменноугольной системы. Затѣмъ изслѣдованія обнаружили разсматриваемыя образованія мѣловой системы въ значительной южной части Рославльскаго уѣзда Смоленской губ. [1]). Мѣловые мергеля и мѣлъ брянскаго типа сохраняются также въ южной части Калужской губ., но не залегаютъ сплошнымъ покровомъ, а только являются отдѣльными островами въ наиболѣе возвышенныхъ частяхъ водораздѣловъ. Во всякомъ случаѣ и тутъ, какъ въ Орловской губ., нѣтъ никакихъ указаній на присутствіе мѣла сенонскаго возраста. Этотъ послѣдній, можетъ быть, появляется въ нѣкоторыхъ частяхъ Черниговской губ., если можно положиться на точность списковъ мѣловыхъ формъ, приведенныхъ въ сочиненіи Армашевскаго [2]), но имъ лично не опредѣленныхъ.

Еще далѣе на западъ мѣловыя отложенія (мѣлъ, содержащій конкреціи кремня съ ископаемыми бѣлаго мѣла) занимаютъ почти всю Могилевскую губ., за исключеніемъ трехъ сѣверныхъ уѣздовъ [3]). Точно также мѣловыя отложенія развиты, или покрайней мѣрѣ были развиты, въ большей части Минской и южной части Виленской губ. Гр. Тышкевичъ [4]) указываетъ мѣста добыванія мѣла въ Борисовскомъ и Рѣчицкомъ уѣздахъ. Изслѣдователи болотъ Полѣсья съ цѣлями ихъ сушенія во многихъ пунктахъ находили глыбы кремня съ мѣловыми ископаемыми. Я самъ таковыя находилъ близъ г. Вильно. Къ сожалѣнію, намъ очень мало извѣстно о строеніи мѣловыхъ отложеній всего этого края. Есть данныя предполагать однако, что здѣсь сенонскій ярусъ подходитъ гораздо ближе къ сѣверу, чѣмъ это мы видѣли до сихъ въ средней Россіи.

Этими данными мы заканчиваемъ обзоръ сѣверной пограничной линіи верхнемѣлового поля средней Россіи. Мѣловыя отложенія Гродненской, Ковенской и Курляндской губ. выходятъ уже далеко за предѣлы настоящей работы.

---

[1]) Главнѣйшія указанія распространенія мѣловыхъ пластовъ въ Калужской и Смоленской губ. находятся въ статьяхъ: Романовскій. Горн. Журн. 1865. I, стр. 386.—Дитмаръ. Мат. Геол. Россіи, 1869, т. II.— Энгельгардтъ. Земл. Газета за 1884, № 39, 40. Въ моемъ распоряженіи находился также рядъ данныхъ, еще нигдѣ не опубликованныхъ.

[2]) Геологическій очеркъ Черниговской губ. Зап. Кіевск. Общ. Естеств. т. VII, 1883.

[3]) См. Милашевичъ. Изв. Моск. Общ. Любит. Естеств., т. III, вып. 2, 1886.—Также: Опытъ описанія Могилевской губ. Кн. 1-я, 1882 г. Неизвѣстнаго автора.

[4]) Тышкевичъ. Описаніе Борисовскаго уѣзда 1847. Вильно. (На польскомъ языкѣ).

ОБЩІЙ СВОДЪ НАБЛЮДЕНІЙ И ВЫВОДЫ.

Приступая къ общей сводкѣ всего изложеннаго выше матеріала, къ параллелизаціи описанныхъ отложеній какъ между собою, такъ и съ образованіями иноземными, служащими типами при построеніи геологической хронологіи, мы наталкиваемся на рядъ общихъ вопросовъ, взглядъ на которые далеко нельзя считать единодушно установленнымъ въ нашей наукѣ. Прежде всего точная синхронизація во времени на основаніи фаунистическаго сходства двухъ отложеній, удаленныхъ другъ отъ друга на значительныя разстоянія, не можетъ считаться вообще построеніемъ строго логически доказаннымъ, на что не разъ было указано точными научными мыслителями. Такая синхронизація по существу плохо вяжется съ эволюціонною теоріей, которую громадное большинство современныхъ геологовъ, болѣе или менѣе явно или скрыто, сознательно или безсознательно, кладетъ въ основу своихъ разсужденій. Мнѣ уже приходилось въ другомъ мѣстѣ высказывать мой взглядъ по этому поводу, взглядъ который былъ столь прекрасно нѣсколько лѣтъ тому назадъ развитъ однимъ изъ величайшихъ, оставшихся еще въ живыхъ, натуралистовъ Англіи, Томасомъ Гексли. Согласно этому взгляду, я разсматриваю русскія мѣловыя отложенія по отношенію къ западно-европейскимъ не болѣе, какъ гомотаксальныя или только условно синхроничныя образованія. Слѣдовательно, найдя въ Россіи какую либо фауну даже тождественную, напр. таковой же альбіенскаго яруса Франціи, я вовсе не хочу, строго разсуждая, сказать этимъ, что фауны эти не только одновременны, но и появились и вымерли въ обѣихъ странахъ въ одинъ и тотъ же геологическій моментъ. Напротивъ, я смотрю на синхронизацію этихъ геологическихъ моментовъ, какъ на нѣчто въ высшей степени условное, созданное нами ради удобства умозаключеній и разсужденій. Во всякомъ случаѣ ради высшихъ цѣлей какъ теоретической, такъ и прикладной науки, чрезвычайно важно, чтобы изслѣдователь, имѣя передъ собою серію отложеній, прежде всего попытался найти между ними такіе горизонты, которые способны были бы дать надлежащія точки опоры для подобной гомотаксальной параллелизаціи.

Тѣ образованія, которыя являются въ какой либо странѣ фаунистически своеобразными, (образованія гетеротопичныя по Мойсисовичу) нѣтъ никакого основанія, по моему мнѣнію, насильственно, во что бы то ни стало, подгонять подъ установленную классификаціонную схему, руководствуясь какими либо двумя, тремя формами, подчасъ даже не тождественными, а только близкими. Все дѣло геолога по отношенію подобной серіи напластованій прежде всего опредѣлить въ отложеніяхъ подлежащихъ и ихъ покрывающихъ горизонты, пригодные для гомо-

таксальной параллелизаціи, и, такимъ образомъ опредѣливъ вообще мѣсто, которое должны занимать въ геологической системѣ разсматриваемыя гетеротопичныя напластованія, назвать ихъ затѣмъ какимъ либо опредѣленнымъ именемъ. Дальнѣйшей задачей должно быть поставлено разысканіе возможныхъ (но строго доказанныхъ не одними только отрицательными данными) перерывовъ въ отложеніяхъ: существованіе такихъ перерывовъ можетъ до нѣкоторой степени понизить или повысить геологическій возрастъ разсматриваемыхъ своеобразныхъ отложеній. Детальныя фаунистическія изысканія я считаю мало пригодными въ данномъ случаѣ для выясненія болѣе точнаго времени появленія спорныхъ отложеній. Дѣйствительно, становясь на точку зрѣнія чистаго эволюціониста [1]), какое положительное значеніе можетъ имѣть существованіе въ какой либо фаунѣ бо́льшаго или меньшаго процента формъ общихъ либо съ подлежащими, либо съ покрывающими горизонтами, при своеобразности основного типа фауны, когда нельзя допустить и мысли о равномѣрномъ, одновременномъ и повсемѣстномъ вымираніи и нарожденіи фаунъ? Столь же, если еще не менѣе бездоказательнымъ для данной цѣли является относительно бо́льшее генетическое родство разсматриваемой своеобразной фауны съ фауной послѣдующей, или съ фауной предшествовавшей, разъ мы допускаемъ происхожденіе фаунъ миграціоннымъ путемъ и признаемъ, что всякій видъ долженъ былъ имѣть своего предшественника. Двѣ близкія по времени и даже одновременныя толщи могутъ имѣть фауны, болѣе разнящіяся между собою, чѣмъ отложенія, между которыми наблюдается значительный перерывъ во времени. Наиболѣе глубокіе горизонты, напр. европейскаго неогена несравненно болѣе фаунистически связаны съ современною средиземноморскою фауной, чѣмъ эта послѣдняя съ современной же фауной Краснаго моря. Вообще, когда дѣло идетъ о сравненіи фаунъ двухъ различныхъ провинцій, статистическій методъ въ вопросахъ о синхронизаціи отложеній никуда не годится. Вотъ причина, почему я позволяю себѣ всякій разъ, какъ сталкиваюсь у насъ съ гетеротопичными отложеніями, давать этимъ отложеніямъ новое названіе, а не стремлюсь къ ихъ дробной параллелизаціи съ европейскими геологическими горизонтами. Разъ своеобразность фаунистическаго типа констатирована, никакія частныя фаунистическія открытія не могутъ, по моему мнѣнію, повести къ установленію болѣе детальной параллелизаціи и сдѣлать излишнимъ данное названіе.

Установленіе такихъ новыхъ геологическихъ группъ вовсе не означаетъ однако же установленія новыхъ эпохъ. И это обстоятельство, по видимому, упускается изъ виду многими недостаточно точными авторами, смѣшивающими постоянно подраздѣленія стратиграфическія съ соотвѣтственными имъ хронологическими. Констатированіе новыхъ стратиграфическихъ группъ только въ очень рѣдкихъ случаяхъ можетъ вести за собою установленіе новыхъ геологическихъ эпохъ. Послѣднее можетъ быть доказываемо сколько нибудь убѣдительно только

[1]) Я съ этой только точки зрѣнія и разсуждаю, ибо иначе отрицаніе этой исходной точки ведетъ неминуемо къ отрицанію всей системы не только геологіи, но и всего зданія современнаго естествовѣдѣнія. Прочное, хотя можетъ быть и условное, основаніе нужно прежде всего, иначе мы придемъ къ необходимости вести споры, не понимая другъ друга, подобно тому, напр. по меньшей мѣрѣ безполезному препирательству, которое ведутъ въ настоящее время дарвинисты въ Англіи съ герцогомъ д'Аргайлемъ, а у насъ съ Данилевскимъ и ему подобными.

стратиграфическими и палеонтологическими, но отнюдь не одними только послѣдними данными. Чтобы убѣдить кого либо въ открытіи новой эпохи, необходимо строго доказать, что осадки этой предполагаемой эпохи съ своеобразной фауной (или флорой) занимаютъ дѣйствительно стратиграфически мѣсто между доказанными отложеніями наиболѣе верхняго горизонта предшествовавшей, уже принятой въ геологической классификаціи, эпохи и отложеніями наиболѣе нижняго горизонта эпохи послѣдовавшей. Разъ этого нѣтъ и все доказательство (какъ это имѣетъ, напр. мѣсто въ вопросѣ о пермо-карбонѣ) сводится къ смѣшенію фаунъ и къ процентному вычисленію количества формъ того или другого геологическаго типа, геологъ эволюціонистъ съ своей точки отправленія не можетъ признавать такого доказательства логичнымъ; ибо онъ не допускаетъ мысли о повсемѣстномъ единовременномъ существованіи однообразной фауны, но предполагаетъ, что законы миграціи видовъ, въ соединеніи со всѣми тѣми болѣе или менѣе гипотетическими причинами, которыя обусловливаютъ превращеніе видовъ, обусловливали вмѣстѣ съ тѣмъ въ одной мѣстности видимый рѣзкій контрастъ фауны двухъ непосредственно слѣдовавшихся другъ за другомъ эпохъ, — а въ другой дѣлали послѣдовательный переходъ фаунъ незамѣтнымъ.

Переходя въ частности къ параллелизаціи русскихъ нижнемѣловыхъ отложеній, которыя преимущественно и интересуютъ насъ въ настоящей статьѣ, опредѣляя вмѣстѣ съ тѣмъ относительный возрастъ отложеній верхне- и нижневолжскаго ярусовъ, мы, конечно, можемъ коснуться здѣсь этихъ вопросовъ только въ самыхъ общихъ чертахъ. Отдаленность нашего края отъ областей типическихъ осадковъ мѣловой системы, необработанность фауны различныхъ горизонтовъ главнаго, наиболѣе характернаго поля русскихъ мѣловыхъ осадковъ (симбирско-саратовскаго края) и своеобразность волжскихъ отложеній должны быть приняты во вниманіе на первомъ планѣ. Но я хочу здѣсь указать и на то обстоятельство, извѣстное каждому, кто знакомъ изъ первыхъ источниковъ съ литературой о верхней юрѣ, нижнемъ мѣлѣ и предполагаемой границѣ между этими системами, — что и на западѣ, въ областяхъ принимаемыхъ за типъ, по вопросамъ о параллелизаціи отдѣльныхъ горизонтовъ и границахъ между ними далеко до полнаго единодушія между геологами. Споры на эту тему и на западѣ носятъ двоякій характеръ. Одни имѣютъ цѣлію перетаскиваніе уже давно хорошо извѣстныхъ образованій изъ одного отдѣла системы въ другой, руководствуясь статистическимъ методомъ вычисленія бо́льшаго или меньшаго количества общихъ формъ, большей или меньшей близости фаунистическихъ типовъ, не заботясь вовсе о томъ объемѣ и тѣхъ предѣлахъ, которые первоначально придавались данному этажу, установившимъ его авторомъ. Эта неблагодарная, но истинѣ Сизифова работа, которую приходится передѣлывать вновь при всякой новой фаунистической обработкѣ, — приноситъ огромный вредъ, не позволяя прочно установить хотя искусственную, но вполнѣ необходимую для дальнѣйшаго движенія науки систему, какъ основную канву всякой спеціальной работы. Таковы, напр. въ западной Европѣ вопросы о положеніи и объемѣ киммериджа, уэльда и гольта. Эти почти праздныя и неблагодарныя задачи указываютъ только, какъ глубоко укоренились даже въ современныхъ передовыхъ геологахъ старыя традиціи видѣть въ нашихъ системахъ воплощеніе опредѣленнаго плана творенія и стремленіе создать несуществующую

въ природѣ естественную періодичность и группировку. Совершенно другой характеръ имѣютъ дебаты, вполнѣ полезные и законные, ведущіе къ установленію для малоизвѣстныхъ и болѣе или менѣе своеобразныхъ геологическихъ образованій болѣе точнаго мѣста въ опредѣленной искусственной системѣ и къ болѣе точной параллелизаціи ихъ съ общепризнанными типами. Тамъ на западѣ дебаты эти по отношенію къ *близкимъ областямъ* имѣютъ вполнѣ свое raison d'être и крайне плодотворны. Въ нихъ палеонтологическія доказательства идутъ за стратиграфическими, взаимно подкрѣпляя другъ друга. Относительная близость и обиліе обнаженій позволяютъ зачастую преслѣдовать опредѣленный горизонтъ шагъ за шагомъ. Совершенно той же цѣли достигаетъ подобное взаимное сравненіе различныхъ отложеній и у насъ среди обширной площади Россіи, хотя тутъ обширность пространства и бѣдность обнаженій вносятъ уже много гипотетичнаго и произвольнаго. Но всякая дробная параллелизація напр. нижнемѣловыхъ русскихъ отложеній съ французскими на основаніи только палеонтологическихъ данныхъ уже по отдаленности районовъ, раздѣленныхъ огромною площадью, на которой нѣтъ и слѣда соотвѣтственныхъ осадковъ, была бы мало логична. Еще менѣе законна таковая параллелизація съ западомъ столь своеобразныхъ отложеній, какъ нижній и верхній волжскіе ярусы, параллелизація, которая достигается единственно только рядомъ натяжекъ, рядомъ болѣе или менѣе предположительныхъ умозаключеній, изъ которыхъ каждое можетъ имѣть и иное объясненіе. Единственная необходимость, выставляемая обыкновенно на видъ при построеніи подобной искусственной классификаціи осадковъ, — нужды геологической картографіи; эта кажущаяся необходимость совершенно устраняется сохраненіемъ за своеобразными осадками особаго названія и общей параллелизаціи ихъ, помощію возможно болѣе точнаго опредѣленія ихъ геологическихъ предѣловъ какъ хронологическихъ, такъ и стратиграфическихъ.

Посмотримъ же на вышеописанныя геологическія образованія средней Россіи съ точки зрѣнія изложенныхъ здѣсь принциповъ. Мы оставляемъ пока въ сторонѣ два наиболѣе верхнихъ члена русскихъ мѣловыхъ отложеній: сеноискій мѣлъ и подлежащіе ему кремнистые мергеля и известняки съ *Avicula tenuicostata*, во первыхъ по ограниченности ихъ распространенія на площади средней Россіи, притомъ въ значительномъ удаленіи отъ предѣльной сѣверной границы сплошного распространенія мѣловыхъ осадковъ; вовторыхъ потому, что фауна этихъ отложеній еще вовсе не изучена и обработка ея обѣщана намъ Павловымъ.

Иноцерамовый ярусъ Cr_2^1. Этотъ постоянный членъ верхнемѣловыхъ отложеній Россіи можетъ быть прослѣженъ въ видѣ болѣе или менѣе широкой полосы, проходящей съ востока на западъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ сѣверной границы верхнемѣловыхъ отложеній, нанесенной на нашу карту. Петрографически это существенно рыхлый известковый ярусъ, съ преобладаніемъ въ немъ бѣлаго и свѣтло-сѣраго цвѣта (сѣрый мѣлъ мног. авторовъ), мѣстами переходящій въ чистый бѣлый мѣлъ (особенно на западѣ), мѣстами — въ мергель. Тамъ, гдѣ онъ оканчиваетъ собою мѣловые осадки и покрывается непосредственно только новѣйшими отложеніями, мѣлъ этотъ подвергается метаморфизаціи въ большей или меньшей степени и на большую или меньшую глубину; при этомъ теряется известь, порода перестаетъ вскипать съ кислотами. Если процессъ не дошелъ до конца, мѣлъ превращается въ мергель (надмѣловой рух-

лякъ многихъ авторовъ), слегка желѣзистый. Конечнымъ продуктомъ этого метаморфоза является въ остаткѣ опока — порода болѣе или менѣе плотная или наоборотъ разсыпчатая, маркая, очень тонкаго мѣлоподобнаго зерна, но состоящая преимущественно изъ водпаго кремнезема съ большимъ или меньшимъ количествомъ глины. Метаморфическое происхожденіе опоки особенно отчетливо видно на характерѣ сохраненія въ ней ископаемыхъ по большей части въ видѣ наружныхъ слѣпковъ на поверхности пустотъ, нѣкогда занятыхъ раковиной, но выполненныхъ нерѣдко водной окисью желѣза. Даже позвонки и зубы рыбъ подверглись въ этой породѣ зачастую растворенію (стр. 33). Рѣже при метаморфизаціи описываемой породы происходитъ измѣненіе самого кремнезема, при чемъ порода окремнѣваетъ и сплачивается въ такъ называемую кремнистую глину. Этотъ послѣдній типъ метаморфизаціи свойственъ вирочемъ болѣе верхнимъ горизонтамъ мѣла, чѣмъ разсматриваемый ярусъ.

По наблюденіямъ Пахта иноцерамовый ярусъ въ Пензенской и Тамбовской губ. (стр. 120) переходитъ въ глауконитовую песчанистую фацію. Вѣроятно, этотъ переходъ происходилъ и вообще вдоль всей сѣверной границы верхнемѣлового моря, только въ большинствѣ мѣстностей породы его слагающія частію сливаются съ таковыми же песчаными породами подлежащаго яруса, частію разрушены и не сохранились до нашего времени.

Палеонтологически, какъ и всѣ наши верхнемѣловыя отложенія, ярусъ иноцерамоваго мѣла еще не обработанъ; но уже то, что извѣстно, достаточно его характеризуетъ. Преобладаетъ обиліе формъ и особей крупныхъ представителей рода *Inoceramus*. Между ними по моимъ наблюденіямъ очень распространены описанные выше: *I. russiensis* nov. sp., *labiatus* Schloth., а также *I. Brogniarti* Park. и *I. aff. lobatus* Münst. Пахтъ и Павловъ приводятъ еще нѣсколько формъ иноцерамовъ этого яруса. Часть ихъ, вѣроятно, окажется тождественной съ вышеприведенными. Нужно замѣтить, что ископаемыя эти являются по большей части здѣсь въ такихъ обломкахъ, которые крайне затрудняютъ точность опредѣленія. *Belemnitella* очень нерѣдки въ разсматриваемомъ ярусѣ; но хотя въ немъ и часто цитируется сенонская форма *B. mucronata* d'Orb., но я сомнѣваюсь въ ея присутствіи именно въ этомъ ярусѣ. Я лично наблюдалъ въ немъ только такія болѣе древнія формы, какъ *Bel. plena* Blain. Между устричными раковинами очень обыкновенепъ типъ мелкой *Ostrea vesicularis* Reuss. (non Lam.), но не крупная сенонская форма того же имени; затѣмъ мѣстами—*Ostrea hippopodium* Sinz. (non Nils.). Остатки рыбъ также кое-гдѣ многочисленны, но по большей части плохо сохранены. Принадлежатъ ли слои, изобилующіе губками и залегающіе обыкновенно въ нижнихъ частяхъ иноцерамоваго мѣла, къ этому ярусу, или къ подлежащему, остается пока еще вопросомъ открытымъ (стр. 118 и 123).

Какъ ни мало точныхъ данныхъ имѣемъ мы для палеонтологической характеристики разсматриваемаго яруса, тѣмъ не менѣе и теперь уже, не зависимо отъ положенія его въ средней Россіи на отчетливо выраженномъ сеноманѣ, *нижнетуронскій возрастъ* его бросается въ глаза и едва ли будетъ отвергнутъ дальнѣйшими болѣе детальными изслѣдованіями фауны.

Мы уже говорили о сплошномъ распространеніи описываемаго яруса въ полосѣ южно-русскаго мѣлового бассейна. Въ мѣлу Пріуралья онъ еще неизвѣстенъ, но есть данныя подозрѣвать

его существованіе. Въ Саратовской и Симбирской губерніяхъ онъ занимаетъ строго опредѣленное положеніе подъ кремнистымъ мѣломъ съ *Avicula tenuicostata* и имѣетъ въ основаніи горизонты, богатые губками. Мы могли прослѣдить его на нѣкоторомъ разстояніи отъ сѣверной границы мѣловой площади поперекъ Симбирской и Пензенской губерній. Въ области Мокши, Вороны, верховьевъ Цны ярусъ этотъ, какъ сказано, переходитъ вѣроятно въ песчано-глауконитовую фацію. Онъ получаетъ затѣмъ мощное развитіе въ Орловской и Курской губерніяхъ, являясь тамъ частію въ видѣ чистаго мѣла, частію въ видѣ надмѣловыхъ мергелей и опоки. Протяженіе его западнѣе Смоленской губ. неизвѣстно. Поразительнымъ фактомъ является нахожденіе той же опоки съ тѣми же характернымп *Inocerami* и въ томъ же стратиграфическомъ положеніп на сеноманѣ — въ сѣверной части Московской губерніи (Хотьковская опока стр. 31).

Сеноманъ Cr_2^c. Типомъ сеноманскпхъ осадковъ главной мѣловой площади должны считаться разрѣзы въ Орловской губ. (стр. 122) и между прочимъ разрѣзъ г. Брянска. Здѣсь комплексъ сеномана начпнается черной глпной, тѣсно связанной петрографпчески съ подлежащей таковой же глиной юрскаго возраста. Первая и представляетъ, вѣроятно, ничто пное, какъ переработанную юрскую породу. Въ свою очередь глина непрерывно и постепенно переходптъ въ песчано-фосфоритовую и глауконитовую толщу, а эта послѣдняя въ мѣловой мергель. Тутъ прежде всего обращаетъ на себя вниманіе тѣсная петрографическая связь всѣхъ этихъ породъ, не позволяющая мѣстами указать, гдѣ кончается одна и начинается другая. Слѣдя за петрографическимъ измѣненіемъ означенныхъ породъ на площади ихъ распространенія, мы находимъ, что средняя песчано-фосфоритовая толща наболѣе постоянна и замѣщаетъ собою въ большинствѣ мѣстностей какъ верхній мѣловой мергель, такъ и нижнюю глину.

Палеонтологически ярусъ этотъ прежде всего чрезвычайно богатъ остатками рыбъ. Зубы *Ptychodus*, *Lamna*, *Odontaspis*, *Otodus* и другія части рыбъ встрѣчаются здѣсь въ характерпстпческихъ верхнемѣловыхъ формахъ чаще всѣхъ другихъ остатковъ вмѣстѣ съ костями ихтіозавровъ, плезіозавровъ, и др. ящеровъ. Аммониты очень рѣдки; хотя нѣсколько разъ указывалось нахожденіе въ разсматрпваемомъ ярусѣ *Ammon. rotomagensis* и нѣкоторыхъ другихъ сеноманскихъ формъ, но они ни разу не были порядкомъ описаны и изображены. Поэтому изображенная въ настоящей работѣ *Schloenbachia varians* Sow. получаетъ особенно важное значеніе для опредѣленія возраста. *Belemnitella plena* Blain. продолжается и въ этомъ ярусѣ. Очень распространены въ немъ такія характерныя сеноманскія формы какъ: *Exogyra haliotidea* Sow., *Exogyra conica* Sow. и нѣкоторыя *Ostrea*, напр. *Ost. hippopodium* Sinz. (non Nils.), *Vola* (*Janira*) *quinquecostata* Sow., *Pecten laminosus* Mant. *Pecten hispidus* Goldf., *Rhynchonella nuciformis* Sow. и нѣкот. др.

Такимъ образомъ, если полная обработка фауны этого яруса еще впереди, то уже и теперь *сеноманскій* возрастъ его не можетъ подлежатъ никакому сомнѣнію, равно какъ и тѣснѣйшая связь его съ прибалтійскпмп осадками того же возраста.

Географическое распространеніе сеномана въ основаніи верхнемѣловыхъ осадковъ главной мѣловой площади Россіи обширно и едва ли не повсемѣстно. Породы его слагающія, по боль-

шей части съ достаточнымъ для опредѣленія количествомъ органическихъ остатковъ, наблюдались почти во всѣхъ полныхъ разрѣзахъ верхняго отдѣла мѣловыхъ отложеній Россіи, гдѣ только разрѣзы доходили до основанія этихъ отложеній. Пласты сеномана главнаго мѣлового поля простираются далѣе на сѣверъ, чѣмъ вышележащіе члены верхняго отдѣла. Широкой полосой проходятъ они вдоль сѣверной границы этого поля, сохраняя типическую свою физіономію существенно песчаной, фосфоритовой и болѣе или менѣе глауконитовой толщи; при этомъ наблюдается одинаковый типъ фауны какъ во всей этой толщѣ, такъ и въ тѣхъ мѣловыхъ мергеляхъ, въ которые она мѣстами переходитъ. Животныхъ остатковъ не наблюдалось до сихъ поръ только въ нижней глинистой части, почему, строго говоря, сеноманскій возрастъ ея не можетъ считаться доказаннымъ. Съ другой стороны отсутствіе въ западной части Россіи всякихъ научно доказанныхъ слѣдовъ ископаемыхъ гольта [1]), наступленіе въ центральной Европѣ трансгрессіи моря именно въ началѣ сеномана заставляетъ насъ и эту въ сущности ничтожную толщу черной глины считать первымъ (переработаннымъ изъ юрской глины) отложеніемъ эпохи наступленія той же сеноманской трансгрессіи. Фосфоритоносныя породы сеноманскаго возраста въ Симбирскомъ районѣ, какъ мы уже говорили очень бѣдны ископаемыми. Но въ Саратовскомъ краѣ къ сеноману отношу я всю ту богатую фаунистически песчаную толщу, которую описываетъ Синцовъ въ нижней части верхнемѣловыхъ осадковъ до губковаго слоя, лежащаго въ основаніи саратовскаго мѣла нижнетуронскаго возраста.

Подобно тому, какъ поражаетъ насъ туронскій островъ Хотькова, не мѣнѣе удивительно и появленіе тутъ же въ окрестностяхъ Сергіевскаго посада въ Варавинскомъ оврагѣ (стр. 36) типичнаго сеномана, притомъ и петрографически, и палеонтологически тождественнаго съ сеноманомъ главнаго поля (Орловской губ.). Островокъ этотъ, нанесенный на нашу карту, до такой степени одинокъ, что одно появленіе его вызываетъ представленіе о всей силѣ разрушительныхъ процессовъ, обусловившихъ его оторванность, и отдѣлившихъ его отъ главнаго мѣлового поля, часть котораго онъ навѣрное составлялъ; разобщеніе это на столько полно, что самое представленіе наше о направленіи его первоначальной связи съ этимъ полемъ можетъ быть составлено только въ высшей степени проблематично. Выше изложенъ петрографическій, палеонтологическій составъ и характеръ залеганія сеномана въ Варавинскомъ оврагѣ; было указано также, какъ теряются всякіе точные слѣды этого отложенія въ самыхъ ближайшихъ окрестностяхъ въ предѣлахъ той же Московской губерніи. Мы видѣли также, что и въ сосѣдней Владимірской губерніи всякія попытки найти продолженіе его были тщетны и только случайная находка подъ самымъ г. Владиміромъ (стр. 66) одного отпечатка *Amm. rotomagensis*? можетъ быть еще до нѣкоторой степени поставлена въ связь съ отложеніями сеномана.

Такъ какъ связь разсматриваемаго островка сеномана и нижняго турона съ главнымъ полемъ развитія этихъ отложеній въ Россіи не можетъ быть фактически прослѣжена, мы позво-

[1]) Я уже говорилъ выше (стр. 114), что всѣ указанія на присутствіе гольта въ Курской, Кіевской и Люблинской губ. основаны на поверхностномъ опредѣленіи ископаемыхъ, относящихся во всякомъ случаѣ къ формамъ, найденнымъ въ породахъ, сеноманскій возрастъ которыхъ, руководствуясь строго опредѣленной фауной, не можетъ подлежать сомнѣнію.

лимъ себѣ здѣсь сдѣлать нѣкоторое наиболѣе вѣроятное, по нашему мнѣнію, предположеніе о направленіи этой связи. Смотря на карту, мы видимъ, что главная площадь сеномана и иноцерамоваго мѣла всего ближе подходитъ къ Москвѣ съ юго-запада, гдѣ въ предѣлахъ Мещевскаго и Мосальскаго уѣздовъ (стр. 124) мы видимъ еще значительное его развитіе. Если наше предположеніе о таковомъ именно продолженіи верхнемѣлового поля по направленію къ сѣверной части Московской губерніи, черезъ сѣверо-западную часть Калужской губерніи, справедливо, то становятся понятны довольно значительныя находки сеноманскихъ и туронскихъ ископаемыхъ въ валунахъ юго-западной части Московской губ. Фишеръ фонъ Вальдгеймъ находилъ мѣловыя губки въ Верейскомъ и Боровскомъ уѣздахъ по р. Протвѣ въ такой степени сохранности, что даже изобразилъ и описалъ ихъ въ своей Ориктографіи. Въ число косвенныхъ доказательствъ нѣкогда большого развитія верхнемѣловыхъ отложеній въ Калужской губерніи можетъ быть поставлено также и то обстоятельство, что здѣсь размытые остатки иноцерамоваго мѣла доходятъ до предѣльныхъ пунктовъ распространенія сеноманскихъ песковъ, тогда какъ по всей остальной сѣверной границѣ главнаго поля мѣловыя известковыя породы являются только гораздо южнѣе площади сплошного развитія песчаныхъ, повидимому прибрежныхъ образованій. Въ области восточной части Калужской и почти всей Тульской губ. скорѣе всего предположить существованіе суши въ теченіе всей мезозойской эры. За это говоритъ полное отсутствіе на этой площади всякихъ слѣдовъ морскихъ отложеній моложе каменноугольныхъ, а также и относительно высокое ея положеніе, если сдѣлать, конечно съ нѣкоторыми натяжками, допущеніе, что здѣсь не происходило съ тѣхъ отдаленныхъ временъ какихъ либо поднятій, противъ которыхъ говоритъ между прочимъ полная правильная горизонтальность наслоеній.

Альбіенскій ярусъ. (Гольтъ) Cr_4^1. Изъ двухъ обозначеній верхняго члена нижняго отдѣла мѣловой системы я предпочитаю первое, данное d'Orbigny, и предпочитаю его по той именно причинѣ, по которой Неймайеръ въ своей геологіи и вообще нѣмцы отвергаютъ этотъ терминъ. Онъ меньше былъ въ употребленіи и сохранился у французовъ болѣе въ той чистотѣ, и въ томъ объемѣ, въ которомъ его создалъ d'Orbigny. Я разумѣю, слѣдовательно, подъ терминомъ *альбіенскій ярусъ* весь комплексъ отложеній, начинающійся зоною съ *Amm. Milletianus* и оканчивающійся зоною съ *Amm inflatus*. Между тѣмъ терминъ *гольтъ* понимается въ столь различномъ значеніи у различныхъ авторовъ, что употребленіе его ведетъ зачастую къ большимъ затрудненіямъ и недоразумѣніямъ. Терминъ этотъ англійскій и англичане включаютъ въ него по большей части значительную долю сеномана. Между тѣмъ нѣмцы расширяютъ значеніе и объемъ гольта преимущественно книзу, включая сюда безъ достаточнаго основанія аптіенскіе пласты. Словомъ, сравнивая современныя работы нѣмецкихъ и англійскихъ геологовъ, мы находимъ, что первые какъ разъ называютъ верхнимъ гольтомъ то, что вторые нижнимъ. Русскій гольтъ какъ нельзя лучше своими палеонтологическими особенностями и независимостью его распространенія отъ сеномана совпадаетъ съ тѣмъ объемомъ, коковой d'Orbigny придавалъ альбіенскому ярусу. Этимъ терминомъ, слѣдовательно, и приличествуетъ болѣе всего называть наши отложенія. Палеонтологическій составъ осадковъ этого яруса въ средней Россіи описанъ выше

(стр. 49—62). Болѣе полной параллелизаціи съ соотвѣтственными осадками Франціи трудно себѣ и представить. Замѣчательно, что даже фосфоритоносная песчаная и глауконитовая порода та же самая. Самый способъ сохраненія ископаемыхъ во многихъ случаяхъ таковъ, что русскіе экземпляры вполнѣ можно перемѣшать съ французскими.

Какъ ни поразительно это сходство осадковъ и фауны на такомъ отдаленномъ разстояніи, но наиболѣе удивительнымъ является само распространеніе альбіенскихъ ископаемыхъ въ Россіи. Въ сущности они всѣ сосредоточены только на небольшой площади сѣверо-восточной части Московской и западной части Владимірской губерніи. Если бы не случайная единственная находка Спицовымъ южнѣе Саратова (стр. 112) одного несомнѣннаго *Hoplites dentatus* Sow., намъ ничего не было бы извѣстно о существованіи альбіенскихъ отложеній по Волгѣ. Въ настоящее время можно считать болѣе чѣмъ вѣроятнымъ, что отложенія этого возраста развиты почти повсюду въ Саратовской и Симбирской губ. (стр. 112 и 118). Мѣста для нихъ среди песчано-глинистой серіи осадковъ здѣсь вполнѣ достаточно, и едва ли есть какая нибудь причина къ предположенію Спицова, что отложенія альбіенскаго возраста были, да теперь уже размыты въ Саратовскомъ краѣ. Изслѣдованія этой губерніи вовсе не настолько детальны, чтобы утверждать это въ положительной формѣ. Весьма вѣроятно, что болѣе тщательный сборъ ископаемыхъ обнаружитъ и въ Саратовской, и въ Симбирской губерніяхъ типическія формы альбіенскаго яруса. Одна изъ такихъ находокъ въ Симбирской губерніи была мнѣ показана Павловымъ среди его коллекціи и, вѣроятно, будетъ описана имъ въ своемъ мѣстѣ и въ свое время. Затѣмъ мы не знаемъ альбіенскихъ осадковъ ни на западѣ въ области главнаго мѣлового поля, ни на площади промежуточной между московскимъ островомъ и симбирскимъ краемъ, ни гдѣ либо на сѣверѣ и востокѣ Европейской Россіи. Ярусъ этотъ превосходно развитъ на Кавказѣ вдоль протяженія Кавказскаго хребта, въ Закавказьѣ и въ Закаспійской области. Но здѣсь мы имѣемъ дѣло уже съ явственно выраженнымъ средиземноморскимъ типомъ фауны; сходство среднерусскихъ формъ съ формами англо-французскаго бассейна несравненно больше, такъ что для связи нашихъ альбіенскихъ осадковъ съ кавказскими не представляется до сихъ поръ ровно никакихъ строго научныхъ основаній. Соотвѣтственныя отложенія Карпатской горной страны также относятся, какъ извѣстно, къ средиземноморскому типу и не стоятъ къ нашимъ ни въ какихъ отношеніяхъ. Мы знаемъ, что среднеевропейскій типъ нижнемѣловыхъ отложеній продолжается изъ Франціи въ сѣверо-западную Германію, и доходитъ къ востоку до Померанія, если только считать имѣющею рѣшающее значеніе буровую скважину у Greifswalde, гдѣ Dames опредѣлилъ въ мощной толщѣ глауконитоваго песка *Belemnites minimus* подъ отложеніями сеномана. Затѣмъ мы знаемъ, что далѣе въ Пруссіи и Польшѣ вездѣ сеноманскіе осадки лежатъ трансгресивно на отложеніяхъ болѣе древняго возраста. Таковы документы къ уясненію въ высшей степени загадочнаго появленія и происхожденія альбіенскихъ осадковъ и ихъ фауны въ средней Россіи. Нельзя не сознаться, что они даютъ пищу для обширныхъ полетовъ фантазіи въ самыхъ разнообразныхъ направленіяхъ. Я по обычаю и здѣсь уклонюсь отъ созданія на этотъ случай какихъ либо предположеній, и только подъ конецъ вернусь къ этимъ образованіямъ, какъ фактическому примѣру, иллюстрирующему все

еще крайнюю ограниченность нашихъ познаній въ области мезозойскихъ образованій, каковыя нѣкоторымъ въ послѣднее время стали казаться болѣе совершенными, чѣмъ на самомъ дѣлѣ.

Аптъ Cr_1^v. Мы видѣли аптіенскій ярусъ англо-французскаго типа прекрасно развитымъ въ Симбирско-Саратовскомъ краѣ. Онъ является тутъ тѣсно связаннымъ, какъ съ подлежащими отложеніями неокома, такъ и съ покрывающими песчано-глинистыми отложеніями, въ которыхъ мы должны видѣть представителей вышележащаго альбіенскаго и сеноманскаго ярусовъ. Мы видѣли также, что постепенное выклиниваніе къ югу волжскихъ и неокомскихъ отложеній ведетъ наконецъ къ тому, что въ Саратовскомъ уѣздѣ аптъ непосредственно лежитъ на размытой поверхности нижнеоксфордскихъ глинъ. Аптъ слагается здѣсь изъ песчаныхъ и глинистыхъ отложеній, мѣстами переполненныхъ бо̀льшими или меньшими конкреціями глинистаго фосфоритнаго известняка и глинистаго фосфоритоваго песчаника. Мощность отложеній его и разнообразіе петрографическаго состава возрастаетъ съ сѣвера на югъ, по мѣрѣ выклиниванія подлежащихъ неокомскихъ и волжскихъ отложеній и достигаетъ подъ Саратовомъ 60 м. и болѣе [1]).

Фауна симбирско-саратовскаго апта еще не достаточно разработана, но черезъ всю серію песчано-глинистыхъ отложеній проходятъ два характерные аммонита *Hoplites Deshayesi* d'Orb. и *Amaltheus bicurvatus* Mich. Къ нимъ присоединяются, повидимому въ болѣе верхнихъ горизонтахъ, *Hopl. fissicostatus* Phill. (non d'Orb.), *Acanthoceras Cornuelianum* d'Orb. и развернутыя формы типа *Ancyloceras simbirskense* Jasik. Всѣ эти формы вполнѣ опредѣляютъ аптіенскій возрастъ. Только относительно одной формы, именно *Amaltheus bicurvatus* Mich. въ литературѣ по русскому апту существуетъ разнорѣчіе, обусловленное недостаточнымъ знакомствомъ съ французскимъ типомъ, описаннымъ Michelin. На мой взглядъ вопросъ о русской формѣ *A. bicurvatus* основательнѣе всего разобранъ Милашевичемъ [2]), указавшимъ правильно близость нашей формы къ французской, но я бы прибавилъ при этомъ, что по сличеніи ихъ между собою, не нахожу и тѣхъ тонкихъ отличій между ними, которыя приводитъ Милашевичъ, и полагаю, что эти особенности происходили отъ различія возраста и способовъ сохраненія; Милашевичъ имѣлъ передъ собою французскіе экземпляры въ видѣ колчеданистыхъ ядеръ, а саратовскіе въ видѣ экземпляровъ съ хорошо сохраненною раковиной. Изъ другихъ окаменѣлостей для меня не совсѣмъ ясно только присутствіе въ пластахъ апта *Pecten crassitesta* Roem., формы имѣющей столь обширное географическое распространеніе въ нижнемѣловыхъ отложеніяхъ Россіи. Хотя *Pecten crassitesta* несомнѣнно существуетъ въ нижнихъ частяхъ саратовскаго разрѣза, но я его никогда не встрѣчалъ совмѣстно съ вышеозначенными аммонитами, между тѣмъ какъ подъ Симбирскомъ онъ несомнѣнно находится въ однѣхъ конкреціяхъ съ верхне-неокомскими аммонитами. Такимъ образомъ возможны два предположенія: либо *Pecten crassitesta* переходитъ изъ неокома въ аптъ, либо геологическій предѣлъ распространенія этой формы ограничивается верхнимъ неокомомъ. Въ пастоя-

[1]) Я не думаю, чтобы все, относимое Синцовымъ въ саратовскихъ разрѣзахъ къ нижнему отдѣлу мѣловой системы, было аптомъ; но полагаю, что значительная верхняя часть песчаной серіи репрезентируетъ собою альбіенскій ярусъ; о нижней границѣ здѣсь апта см. выше стр. 111.

[2]) Bull Soc. Natur. Moscou. 1877. I, p. 111.

щее время данныя болѣе склоняютъ къ принятію второго изъ нихъ. Отсюда слѣдуетъ допустить, что и подъ Саратовомъ въ основаніи мѣла продолжается еще развитіе того наиболѣе верхняго изъ неокомскихъ горизонтовъ, который содержитъ эту раковину въ Симбирской и болѣе сѣверныхъ частяхъ Саратовской губ.

Ограничивши такимъ образомъ предѣлы точно доказаннаго апта областью распространенія названныхъ формъ аммонитовъ, мы находимъ его кромѣ главнаго Симбирско-Саратовскаго края въ слѣдующихъ пунктахъ: 1) Близъ Уральска, по южному склону Общаго Сырта (стр. 114). 2) Въ окрестностяхъ Сергіевскаго посада (Варавинскій оврагъ) въ сѣверной части Московской губерніи. Руководствуясь же батрологическими и петрографическими признаками, мы можемъ, какъ это показано выше, причислять сюда значительную серію темныхъ глинистыхъ и частію песчаныхъ породъ, которыя залегаютъ въ Московской и Владимірской губ. подъ несомнѣннымъ альбіенскимъ ярусомъ и въ которыхъ рѣдкія палеонтологическія находки, повидимому, подтверждаютъ это предположеніе. Въ какой степени имѣемъ мы право предполагать присутствіе апта среди нѣмыхъ палеонтологически нижнемѣловыхъ отложеній Костромской губ. и еще далѣе на сѣверѣ въ областяхъ Вычегды и Печоры, разсмотрѣно мною на стр. 77—80. На всей же площади между подмосковнымъ и симбирскимъ аптомъ, на которой нужно предполагать соединеніе того и другого, до сихъ поръ не найдено и слѣда соотвѣтственныхъ образованій, если не включать сюда горизонта съ *Pecten crassitesta*, развитого сѣвернѣе Елатьмы близъ Окшова (стр. 107). На площади симбирскаго нижняго мѣла между Свіягой и Сурой отложенія апта остаются значительно позади неокома, простирающагося въ области Суры гораздо далѣе на сѣверъ.

Сравнивая относительное развитіе альбіенскаго и аптіенскаго ярусовъ въ Россіи, мы приходимъ къ заключенію, что площадь ихъ развитія составляла въ общихъ чертахъ одинъ и тотъ же бассейнъ, чего, какъ мы видѣли, нельзя сказать по отношенію альбіенскаго яруса къ сеноману. Аптъ занимаетъ, повидимому, нѣсколько большее пространство чѣмъ альбіенскія образованія; при этомъ палеонтологически богато охарактеризованнымъ аптъ является на юго-востокѣ разсматриваемаго бассейна, а альбіенскій ярусъ, какъ мы видѣли, на сѣверо-западѣ его. Въ распространеніи апта въ Россіи, происхожденіи его фауны, столь родственной французскому апту, остается почти столь же много загадочнаго, какъ и въ отношеніи альбіенскихъ отложеній.

Неокомъ [1]) Cr_1^n. Типичныя отложенія русскаго неокома развиты, какъ мы видѣли выше, въ Симбирскомъ районѣ по Волгѣ и Сурѣ съ продолженіемъ по ту сторону жегулевской дислокаціи въ Сызранскомъ уѣздѣ. Это существенно темныя, глинистыя породы съ подчиненными имъ болѣе песчаными прослойками и характерными крупными конкреціями фосфоритоваго известняка (септаріями). Мы видѣли уже, что вся эта толща въ палеонтологическомъ отношеніи чрезвычайно отчетливо дѣлится снизу на три горизонта:

[1]) Терминъ этотъ употребляется здѣсь въ обширномъ значеніи, какъ понималъ его d'Orbigny, т. е. включая сюда „Urgonien“, какъ верхній неокомъ.

a) Горизонтъ съ колчеданистыми аммонитами *Olcostephanus versicolor* Tr. и *Olc. inversus* Pavl. [2]). Очень характеренъ для этого горизонта также *Belemnites pseudopanderianus* Sinz. и массою встрѣчающаяся раковина, описанная Траутшольдомъ подъ названіемъ *Astarte porrecta* Tr.

b) Горизонтъ сентарій съ *Olcostephanus Decheni var. elatus* Lahus., *Olc. umbonatus* Lahus., *Olc. progredicus* Lah., *Olc. fasciatofalcatus* Lah., *Olc. discofalcatus* Lahus. *Olc. Barboti* Lahus. Характерной раковиной этого горизонта является *Inoceramus ancella* Tr., а также *Rhynchonella obliterata* Lahus. и нѣкоторыя другія формы.

c) Горизонтъ гипсоносныхъ, подъ Симбирскомъ почти нѣмыхъ палеонтологически, песчанистыхъ глинъ, въ нижнихъ частяхъ которыхъ вѣроятно (стр. 104) заключается *Pecten crassitesta* Roem. Южнѣе подъ Сенгилеемъ, Хвалынскомъ и далѣе вплоть до Саратова въ этотъ горизонтъ переходятъ сентаріи и онъ является богатымъ разнообразною фауной конхиферъ и гастроподъ, между которыми особенно характеристичны *Pecten crassitesta* и форма, описанная Траутшольдомъ подъ именемъ *Venulites mordvensis* Tr. Горизонтъ этотъ однакоже до сихъ поръ не далъ никакихъ остатковъ аммонитидъ, почему и принадлежность его, строго говоря, къ верхнему неокому, а не къ апту не является чѣмъ либо безусловно доказаннымъ. Мы можемъ только утверждать въ настоящее время одно, что характерная и распространенная въ русскихъ нижнемѣловыхъ отложеніяхъ раковина *Pecten crassitesta*, тамъ гдѣ ее можно было наблюдать въ разрѣзахъ совмѣстно съ аптомъ и подлежащимъ неокомомъ, казалась всегда залегающею ниже перваго и выше послѣдняго. Поэтому мы только временно, до болѣе ближайшаго изученія фауны этихъ образованій описываемъ въ настоящемъ сочиненіи горизонтъ съ *Pecten crassitesta* въ верхнихъ частяхъ неокома.

Разсматривая русскія мѣловыя отложенія послѣдовательно сверху, мы здѣсь впервые наталкиваемся въ неокомѣ на ту фаунистическую обособленность, по отношенію къ соотвѣтственнымъ горизонтамъ западной Европы, которая въ такой рѣзко выраженной формѣ является передъ нами въ верхневолжскихъ осадкахъ. Правда, сравнивая фауну конхиферъ симбирскаго неокома съ таковою же неокома французскаго и нѣмецкаго, мы находимъ не только общее сходство, но и значительное количество общихъ видовъ, а между ними такую типическую форму нѣмецкаго гильса, какъ *Pecten crassitesta* Roem. Конечно, число такихъ общихъ видовъ при дальнѣйшемъ детальномъ изученіи фауны должно возрасти; но фауна цефалоподъ представляетъ нѣкоторую своеобразность, какой мы не видали, ни въ вышележащемъ аптѣ и гольтѣ, ни въ подлежащихъ, напр. келловейскихъ и нижне-оксфордскихъ отложеніяхъ. Эта своеобразность не достигаетъ такихъ размѣровъ, какъ въ волжскихъ отложеніяхъ, и можетъ быть поставлена скорѣе всего въ параллель таковой же слабо выраженной своеобразности русскихъ киммериджскихъ отложеній. Общее сравнительное впечатлѣніе отъ двухъ фаунъ симбирскаго неокома и германскаго гильса таково, какъ будто бы обѣ мѣстности были населены изъ одного и того же источника и эта пришлая фауна въ обѣихъ областяхъ измѣнилась сообразно различ-

[2]) Эта послѣдняя форма переходитъ и въ слѣдующій горизонтъ.

нымъ мѣстнымъ условіямъ. Мы знаемъ, что таковое происхожденіе обѣихъ фаунъ дѣйствительно вытекаетъ изъ всѣхъ строго доказанныхъ данныхъ о геологической судьбѣ Европы въ концѣ юрскаго и въ началѣ мѣлового періода.

Если мы сравнимъ хотя бы только одни изображенія аммонитовъ германскаго гильса въ извѣстныхъ сочиненіяхъ Roemer'a [1]), Neumayr & Uhlig'a [2]), и Weerth'a [3]) съ рисунками симбирскихъ аммонитовъ у Лагузена, Траутшольда и Павловой, мы уже ясно видимъ общность и сходство типа тѣхъ и другихъ ископаемыхъ. Но это сходство выступило для меня несравненно полнѣе, когда я, хорошо знакомый по оригиналамъ съ симбирскими формами, имѣлъ возможность лично осмотрѣть какъ коллекцію Weerth'a, такъ и значительную часть матеріала Неймайра. Въ дѣйствительности въ названныхъ сочиненіяхъ далеко не все, находившееся въ рукахъ ихъ авторовъ, изображено, а относительно Weerth'a и Лагузена, по крайней мѣрѣ, я могу сказать, что наиболѣе интересныя формы остались не изображенными. Переходя къ частному сравненію разсматриваемыхъ теперь фаунъ, прежде всего обращаетъ на себя вниманіе преобладаніе какъ въ нѣмецкомъ гильсѣ, такъ и въ симбирскомъ неокомѣ рода *Olcostephanus* и притомъ развитого въ формахъ однихъ и тѣхъ же типовъ, различающихся другъ отъ друга такими признаками, которые получили значеніе только въ глазахъ современнаго точнаго и разборчиваго палеонтолога, но которые учеными старой школы навѣрное были бы оставлены безъ вниманія. Если бы напр. d'Orbigny, Roemer имѣли въ своихъ рукахъ одновременно русскія и нѣмецкія формы, они не затруднились бы многія изъ нихъ отождествить между собою. Прежде всего мы наблюдаемъ въ тѣхъ и другихъ близкое сходство устройства, характера и измѣненій лопастной линіи и тождество внутреннихъ оборотовъ, во многихъ случаяхъ до такой степени полное, что различить молодыя формы совершенно невозможно и только съ возрастомъ и въ особенности въ очертаніяхъ и украшеніяхъ жилой камеры является болѣе или менѣе значительное различіе. Тѣмъ не менѣе мнѣ кажется, что такіе типы, какъ *Olcostephanus* (*Perisphinctes*) *Koeneni* N. & U., *Olc. Grotriani* N. & U., *Olc. psilostomus* N. & U., *Olcostephanus Phillipsi* Roem., *Olc. Tönsbergensis* Werth., *Olcostephanus lippiacus* Werth. — едва ли не находятся среди симбирскаго матеріала въ формахъ совершенно тождественныхъ.

Существеннымъ различіемъ симбирской фауны отъ фауны гильса является отсутствіе у насъ группы *Hoplites noricus* (*H. amblygonius* Neum.) Roem., хотя, можетъ быть, и это отсутствіе нельзя считать совершенно полнымъ. Если только допустить, что *H. amblygonius*, описанный Павловымъ изъ старой коллекціи Языкова, дѣйствительно происходитъ изъ Симбирска, а не попалъ въ коллекцію Языкова извнѣ, то онъ могъ быть добытъ не иначе, какъ изъ разсматриваемыхъ неокомскихъ отложеній. Во всякомъ случаѣ никто изъ-подъ Симбирска *Hoplites noricus* Roem. до сихъ поръ не привозилъ.

---

[1]) Fr. Roemer. Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. 1841.

[2]) Neumayr & Uhlig. Ueber Ammonitiden aus Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica. 1881. Bd. XXVII.

[3]) Weerth, O. Die Fauna des Neocomsandstein im Teutoburger Walde. Palaeont. Abhandl. Berlin. 1884. II Bd.

Что всѣ три горизонта симбирскаго неокома не представляютъ собою весь неокомъ, въ обширномъ смыслѣ этого термина, не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Очевидно также, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ верхнею частью неокома, тѣсно связанною съ вышележащимъ ангомъ. Но точная параллелизація его нижней границы или основанія горизонта съ *Olcostephanus versicolor* невозможна, если даже и допустить полное тождество нѣкоторыхъ симбирскихъ аммонитовъ и таковыхъ же формъ гильса. Во первыхъ положеніе самихъ отложеній гильса, въ которыхъ заключаются эти формы, далеко не точно установлено относительно основныхъ горизонтовъ французскаго неокома. Во вторыхъ именно нижній то горизонтъ симбирскаго неокома и даетъ всего менѣе опорныхъ пунктовъ для параллелизаціи съ западомъ, что впрочемъ и совершенно понятно въ виду того, что горизонтъ съ *Olc. versicolor* непосредственно примыкаетъ по времени къ такому своеобразному въ фаунистическомъ отношеніи образованію, какое представляетъ собою верхній волжскій ярусъ. Отсюда точное опредѣленіе возраста и параллелизаціи наиболѣе верхняго горизонта и конца верхняго волжскаго яруса остается фактически невозможнымъ, хотя по состоянію нашихъ современныхъ данныхъ, мы должны разсматривать либо весь верхневолжскій ярусъ, либо большую часть его, какъ аналогъ нижнихъ горизонтовъ неокома, иначе болѣе или менѣе совпадающимъ съ ярусомъ «*valanginien*».

Географическое распространеніе описанныхъ горизонтовъ русскаго неокома заслуживаетъ особаго вниманія. Мы уже видѣли, что за Сызранью (стр. 107—110) эти горизонты, начиная снизу, выклиниваются по южному направленію и только зона съ *Pecten crassitesta* доходитъ до Саратова. На востокъ отъ Волги нигдѣ неокомъ до сихъ поръ не встрѣченъ въ предѣлахъ Европейской Россіи. На сѣверо-западъ отъ Симбирска мы его видимъ прекрасно развитымъ по Сурѣ почти до устья р. Пьяны. Далѣе на западъ нижній изъ названныхъ горизонтовъ доходитъ почти до Лукоянова по водораздѣлу между рѣками Алатыремъ и Пьяной (стр. 107). Еще далѣе неокомъ пропадаетъ. Тѣмъ поразительнѣе была находка Сибирцевымъ фауны горизонта съ *Pecten crassitesta* къ сѣверу отъ Елатьмы, при чемъ горизонтъ этотъ оказался лежащимъ прямо на размытой поверхности нижнеоксфордской глины, какъ и подъ Саратовомъ. Подвигаясь еще далѣе, мы находимъ средній горизонтъ неокома съ *Olcostephanus aff. Dechenі* близъ г. Владиміра на Клязьмѣ въ видѣ желѣзистыхъ песчаниковъ, носящихъ явственно прибрежный характеръ, на остаткахъ волжскихъ отложеній, которыя развиты здѣсь навѣрное не вполнѣ. Въ Московской губерніи не только нѣтъ никакихъ слѣдовъ неокомской фауны, но соотвѣтственнымъ отложеніямъ нѣтъ вовсе мѣста въ серіи извѣстныхъ намъ осадковъ, если не считать за таковые хотя часть песчаной свиты, покрывающей тутъ верхневолжскіе осадки и описанной въ началѣ настоящей работы. Та же средне-неокомская зона, которую мы видимъ подъ Владиміромъ, оказывается однако развитою еще далѣе въ предѣлахъ Костромской губ. (стр. 76), гдѣ къ неокому, вообще говоря, слѣдуетъ отнести по положенію и часть глинисто-песчаныхъ породъ, нѣмыхъ палеонтологически. Выше было описано, насколько можно считать неокомскія отложенія развитыми на крайнемъ сѣверо-востокѣ Россіи въ бассейнахъ Вычегды и Печоры (стр. 79). Хотя здѣсь многое остается еще загадочнымъ, но существованіе на этомъ крайнемъ сѣверѣ всѣхъ трехъ описанныхъ выше горизонтовъ русскаго неокома не подлежитъ уже сомнѣнію. Я

не распространяюсь болѣе объ этихъ образованіяхъ, такъ какъ описаніе мезозойскихъ отложеній нашего сѣвера составитъ въ ближайшемъ будущемъ предметъ особой статьи.

Наиболѣе загадочными образованіями по ихъ положенію остаются до сихъ поръ: 1) Фосфоритоносные пески Рязанской губерніи (стр. 83—85) горизонта съ *Olcostephanus hoplitoides*. 2) Глины и конкреціи, заключающія по Вычегдѣ, Сухонѣ и Печорѣ *Olcostephanus polyptychus* Keys. (стр. 79).

Нельзя сомнѣваться, что и тѣ, и другія образованія неокомскаго возраста. Это вытекаетъ какъ изъ ихъ положенія, такъ равно изъ общаго состава ихъ фауны, представляющей чисто неокомскій типъ. Но остается неизвѣстнымъ, имѣемъ ли мы дѣло, во первыхъ съ параллельными другъ другу отложеніями, во вторыхъ, залегаютъ ли они выше наиболѣе верхняго горизонта верхневолжскаго яруса или ему параллельны. Взвѣшивая всѣ данныя, находившіяся въ моемъ распоряженіи, я скорѣе всего склоненъ видѣть въ нихъ обоихъ синхроничныя отложенія верхневолжскимъ слоямъ горизонта съ *Olcostephanus nodiger*, но съ мѣстными особенностями аммонитовой фауны.

Верхній волжскій ярусъ JCr_b. Двѣ мѣстности должны считаться типическими для образованій этого возраста — окрестности Москвы и Симбирско-Сызранскій районъ. Въ обѣихъ мѣстностяхъ повторяется съ замѣчательнымъ постоянствомъ одинъ и тотъ же палеонтологическій характеръ, типомъ котораго служатъ представители группы *Oxynoticeras catenulatum*, группы *Olcostephanus okensis*, *Belemnites russiensis*, *Belemnites corpulentus*, своеобразныхъ ауцеллъ и вообще обильной фауны конхиферъ и брахіоподъ. Въ обѣихъ мѣстностяхъ наблюдается совершенно тождественная постепенность измѣненія этой фауны сверху внизъ, позволяющая установить слѣдующіе горизонты [1]).

3) Горизонтъ съ *Olcostephanus nodiger*.
2) Горизонтъ съ *Olcostephanus subditus*.
1) Горизонтъ съ *Olcostephanus okensis* и *Oxynoticeras fulgens*.

Мы видѣли, что существенно песчанистыя прибрежныя отложенія верхневолжскаго яруса подъ Москвою заканчиваются прибрежными же песками и песчаниками, мѣстами сохранившими остатки наземной флоры (стр. 12, 14 и 20). Мы видѣли также, что въ Московской и Владимірской губ. различные горизонты нижнемѣловыхъ отложеній трансгресивно располагаются на болѣе или менѣе разрушенныхъ и размытыхъ отложеніяхъ верхневолжскаго возраста. Основаніе нижняго горизонта этихъ послѣднихъ переходитъ подъ Москвою, повидимому, безъ всякаго перерыва въ отложенія нижневолжскаго возраста. Покрайней мѣрѣ существованіе такового перерыва не обнаруживается, ни стратиграфическими, ни петрографическими особен-

[1]) Едва ли въ настоящемъ случаѣ есть какая нибудь необходимость доказывать справедливость излагаемой здѣсь послѣдовательности горизонтовъ верхневолжскаго яруса, первоначально открытой мною и съ тѣхъ поръ рѣшительно подтверждающейся повсемѣстно и во всѣхъ разрѣзахъ, какъ естественныхъ, такъ и искусственныхъ. Всестороннее изученіе волжскихъ отложеній выходитъ изъ предѣловъ настоящей статьи. Въ окончательной формѣ вопросъ о верхневолжскихъ горизонтахъ еще разъ будетъ мною разсмотрѣнъ при описаніи 57-го листа геологической карты.

ностями соприкасающихся наслоеній и опровергается массою общихъ животныхъ формъ, переходящихъ изъ одного яруса въ другой. Подъ Симбирскомъ въ видимыхъ разрѣзахъ нѣтъ верхняго изъ трехъ названныхъ горизонтовъ; на стр. 103 мы сдѣлали уже оцѣнку этого факта, еще не могущаго считаться въ достаточной степени разъясненнымъ. Но подъ Кашпуромъ (стр. 108), гдѣ этотъ верхній горизонтъ съ *Olcostephanus nodiger* такъ прекрасно выраженъ и сдѣлался классическимъ по богатству ископаемыхъ, онъ незамѣтно переходитъ въ глинистую толщу неокома съ *Olcostephanus versicolor*, обнаруживая при этомъ лучше чѣмъ гдѣ либо, что между обоими отложеніями не было перерыва во времени. Такая же послѣдовательность и непрерывность связываетъ въ Симбирско-Сызранскомъ районѣ основаніе верхневолжскаго яруса съ наиболѣе верхнимъ изъ горизонтовъ нижняго волжскаго яруса (стр. 102).

На пространствѣ между обоими вышеуказанными типическими районами, отложенія верхневолжскаго яруса подверглись большему или меньшему разрушенію, и слѣды ихъ нѣкогда очевидно сплошного залеганія здѣсь сохранились только въ видѣ нѣкоторыхъ острововъ. Мы видимъ ихъ въ области Суры только въ немногихъ пунктахъ по границѣ Симбирской и Нижегородской губ.; въ этой послѣдней они открыты близъ Исадъ на Волгѣ и далѣе за Волгой въ Семеновскомъ уѣздѣ, обнаруживая непрерывность нѣкогда бывшей здѣсь связи съ волжскими отложеніями Костромской губ. Верхневолжскія отложенія значительно развиты въ Рязанской губ.; по видимому, тутъ нижневолжскіе горизонты распространяются нѣсколько далѣе къ югу (Скопинскій уѣздъ) и западу (Михайловскій уѣздъ). Но отложеній волжскихъ нѣтъ въ окрестностяхъ Елатьмы, гдѣ верхніе неокомскіе осадки лежатъ трансгресивно прямо на нижнемъ оксфордѣ. Замѣтимъ также, что подъ всею площадью южно-русскаго верхнемѣлового поля, наблюдается отсутствіе какъ нижнемѣловыхъ, такъ и волжскихъ отложеній. Въ Сызранскомъ же районѣ, какъ мы видѣли, волжскія отложенія должны несомнѣнно выклиниваться къ югу, ибо подъ Саратовомъ онъ лежитъ также прямо на нижнемъ оксфордѣ. Верхневолжскій ярусъ не былъ констатированъ затѣмъ нигдѣ къ востоку и югу отъ Волги. На западѣ верхневолжскія отложенія не доходятъ до западной границы Московской губ. Они неизвѣстны въ Тверской губ., но прекрасно развиты между Рыбинскомъ, Мологою и Мышкинымъ. Здѣсь извѣстны два нижніе горизонта, фауна которыхъ и послѣдовательность ея измѣненій, равно какъ петрографическія особенности отложеній обнаруживаютъ полную аналогію съ соотвѣтственными осадками Московской губ. и доказываютъ непрерывную связь ихъ бассейна. Въ промежуточной же полосѣ осадки эти частію разрушены, частію скрыты подъ мощнымъ покровомъ болѣе позднихъ отложеній. Подъ Рыбинскомъ однако нѣтъ наиболѣе верхняго изъ трехъ верхеволжскихъ горизонтовъ, и горизонтъ съ *Olcostephanus subditus* непосредственно заканчивается сыпучими песками. Въ Костромской губ. мы видимъ интересующія насъ теперь образованія развитыми крайне неравномѣрно. Палеонтологически во всякомъ случаѣ костатированъ точно одинъ только верхній горизонтъ, какъ разъ недостающій подъ Рыбинскомъ. По Вычегдѣ, Сухонѣ, Печорѣ и наконецъ на восточномъ склонѣ сѣвернаго Урала доказано большое развитіе этого яруса.

Если какое либо изъ мезозойскихъ образованій средней Россіи носитъ на себѣ отпечатокъ вліянія полярнаго моря и по своей фаунѣ, и по своему положенію, такъ это отложенія верхневолжской эпохи. Отложеніями этими очерчивается значительный замкнутый съ юга средне-русскій бассейнъ, широкимъ рукавомъ продолжающійся на сѣверъ и сѣверо-востокъ и переходящій тамъ въ современное ему обширное полярное море. Фауна этого яруса столь своеобразна и оригинальна, что не допускаетъ рѣшительно никакого сравненія съ какими либо отложеніями востока, юга и запада, и только полярная Сибирь обнаруживаетъ родственныя формы. Поэтому точное опредѣленіе возраста верхне-волжскаго яруса и прямая параллелизація его съ какими либо горизонтами юры или мѣла въ Европѣ лишены всякой точки опоры. Возрастъ этого яруса опредѣляется исключительно только отношеніемъ къ симбирскому неокому, да тѣмъ положеніемъ, которое долженъ занимать въ серіи мезозойскихъ отложеній *нижній волжскій ярусъ*, къ общему обозрѣнію котораго мы и переходимъ.

Нижній волжскій ярусъ JCr_a. Отложенія этого яруса, характеризующіяся развитіемъ аммонитовъ группъ *Perisphinctes virgatus* и *Perisphinctes Panderi*, равно какъ присутствіемъ особой формы белемнита *Bel. absolutus* Fisch. (non d'Orb.), и особыхъ ауцеллъ *Aucella Pallasi* Keys., *Auc. trigonoides* Lahus., являются въ Россіи развитыми повсюду подъ вышеописаннымъ верхневолжскимъ ярусомъ. Съ этимъ послѣднимъ они тѣсно связаны фауной конхиферъ, а частію гастроподъ и брахіоподъ. Но та же фауна, какъ это я намѣренъ показать въ другой работѣ, не менѣе тѣсно связываетъ нижневолжскіе осадки съ подлежащими имъ въ юго-восточномъ краѣ Россіи типичными отложеніями киммериджа. Осадки нижняго волжскаго яруса представляютъ три типа — московскій, рязанскій и симбирскій.

1) *Московскій типъ*, развитый въ бассейнѣ Оки и верхней Волги, характеризуется преобладаніемъ болѣе или менѣе глинистыхъ, темнаго цвѣта песковъ, содержащихъ въ изобиліи глауконитъ [1]), съ значительнымъ сконцентрированіемъ фосфорнокислой извести въ болѣе нижнихъ горизонтахъ, мѣстами образующихъ довольно постоянные и непрерывные слои известковистаго и песчанистаго фосфорита. Палеонтологически осадки этого типа могутъ быть подраздѣлены на нѣсколько горизонтовъ, о которыхъ я умолчу здѣсь въ виду приготовленной къ печати товарищемъ моимъ Михальскимъ монографіи аммонитовъ этого яруса. Верхніе горизонты нижневолжскихъ отложеній переходятъ въ покрывающіе ихъ глауконитовые пески нижняго горизонта (горизонта съ *Oxynot. fulgens*) верхневолжскаго яруса столь непрерывно и незамѣтно, что указать предѣльную линію между ними бываетъ и на совершенно чистыхъ вертикальныхъ разрѣзахъ нерѣдко крайне затруднительно. Видно только, какъ фауна аммонитовъ и белемнитовъ одного типа смѣняется другимъ. Столь же трудно мѣстами отграничить основаніе нижневолжскихъ отложеній отъ подлежащихъ черныхъ глинъ уже чисто верхнеюрскаго типа съ *Cardioceras alternans*. Наблюдается только, что послѣднія становятся рыхлѣе, песчанистѣе, къ нимъ примѣшивается глауконитъ, и, немного отступая кверху, появляется первый пластъ фо-

[1]) Полное разложеніе его ведетъ къ превращенію породы въ болѣе или менѣе частый желѣзистый песокъ и песчаникъ.

сфоритовыхъ конкрецій. Этотъ пластъ, переполненный обломками всевозможныхъ раковинъ, является настоящей прибрежной раковинной брекчіей, образованіе которой никакъ нельзя объяснить иначе, какъ прибоемъ береговыхъ прибрежныхъ волнъ. Немного выше толщи темно-зеленаго глауконитоваго глинистаго песка появляется часто второй пластъ такой же фосфоритоносной раковинной брекчіи. Разумѣется, эти прибрежныя накопленія всевозможныхъ животныхъ остатковъ (и кусковъ хвойнаго дерева) не могутъ повсюду непрерывно занимать значительныя площади, и тамъ гдѣ ихъ нѣтъ, гдѣ они смѣняются только незначительнымъ присутствіемъ фосфоритныхъ стяженій, тамъ особенно затруднительно найти границу между нижневолжскими глинистыми песками (переходящими мѣстами почти въ чистыя черныя глины) и подлежащими глинами верхнеюрскаго типа. Многочисленныя буровыя скважины къ сѣверу отъ Москвы иллюстрируютъ эти отношенія, какъ нельзя лучше. Разумѣется, я не вывожу отсюда въ настоящее время заключенія о несомнѣнной непрерывности разсматриваемыхъ смежныхъ отложеній, напротивъ, если фаунистическія особенности указываютъ здѣсь на такой перерывъ (что еще однако не можетъ считаться доказаннымъ), тѣсная петрографическая связь осадковъ могла быть произведена волнами надвигавшагося нижневолжскаго моря, разрушавшаго и вновь отлагавшаго въ измѣненномъ видѣ песчанистыя черныя глины верхнеюрскаго типа [1]).

2) *Рязанскій типъ*. Въ Рязанской губ. основаніемъ песчаныхъ прибрежныхъ отложеній нижневолжскаго яруса служитъ, какъ и подъ Москвою, значительная толща черной глины. Но мы видѣли, что толща эта палеонтологически тутъ почти не охарактеризована. Къ ней приложимо все то, что сейчасъ сказано про подобныя же пограничныя между юрой и волжскимъ ярусомъ отложенія Московской губ. Но здѣсь мы еще болѣе вправѣ дѣлать предположеніе о существованіи перерыва между ними. Глауконитовые пески, изъ которыхъ слагается нижневолжскій ярусъ Рязанской губ., при тождественности повсюду фауны конхиферъ, представляютъ тѣмъ не менѣе въ различныхъ мѣстностяхъ два различныхъ типа аммонитидъ: либо формы группы *Perisphinctes virgatus*, либо формы группы *Hoplites rjasanensis*. Выше (стр. 89—94) было уже изложено значеніе этого явленія, равно какъ указаны соотношенія послѣдней группы къ нѣкоторымъ западно-европейскимъ образованіямъ, переходнымъ между юрою и мѣломъ.

3) *Симбирскій типъ*, развитый съ замѣчательнымъ постоянствомъ петрографическаго состава и фаунистическихъ особенностей, представляетъ повсюду два комплекса слоевъ: α) сланцевато-глинистый болѣе или менѣе битуминозный внизу, и β) мергелистый вверху. Мы видѣли, въ какой тѣсной связи разсматриваемыя отложенія этого типа находятся здѣсь какъ къ покрывающимъ образованіямъ верхневолжскаго яруса, такъ и къ подлежащему горизонту верхней юры. Этотъ послѣдній здѣсь строго опредѣленъ, какъ средній киммериджъ. (Горизонтъ съ *Hoplites eudoxus* и *Exogyra virgula*).

---

[1]) Я не называю здѣсь въ точности возрастъ верхняго горизонта этихъ глинъ подъ Москвою, такъ какъ опредѣленіе этого возраста требуетъ разъясненій, которыя бы отвлекли насъ въ сторону и расширили и безъ того обширные размѣры настоящаго изслѣдованія.

Географическое распространеніе нижневолжскихъ отложеній по Волгѣ совершенно согласуется съ таковымъ же распространеніемъ верхневолжскихъ слоевъ. Вмѣстѣ они уходятъ подъ уровень рѣки близъ сѣверной границы Саратовской губ. и не появляются уже болѣе вновь, когда выходятъ на поверхность оксфордскія и келловейскія глины въ Саратовскомъ уѣздѣ. Но между тѣмъ какъ за Волгою, къ востоку отъ нея, до сихъ поръ не найдено слѣдовъ верхневолжскаго яруса, нижневолжскія отложенія того же симбирскаго типа и въ той же послѣдовательности развиты на громадной площади юго-восточной части Самарской губ., по Общему Сырту, по среднему теченію р. Урала и за этой рѣкой, по направленію къ Каспію и Аралу (стр. 113). Здѣсь во многихъ мѣстахъ можно было констатировать развитіе ниже волжскихъ отложеній типическихъ осадковъ киммериджскаго возраста; сравнительное изслѣдованіе фауны этихъ образованій, предпринятое мною, проливаетъ болѣе яркій свѣтъ чѣмъ гдѣ либо на тѣсную фаунистическую связь нижневолжскихъ и подлежащихъ имъ киммериджскихъ осадковъ, о чемъ мною заявлено было въ общихъ чертахъ уже нѣсколько разъ.

Въ средней Россіи мы видимъ, какъ только что было сказано, нижневолжскія отложенія повсюду, гдѣ развитъ верхневолжскій ярусъ. Но мы видимъ ихъ также и нѣсколько далѣе къ югу и западу за предѣлами этого послѣдняго, какъ въ Скопинскомъ, Михайловскомъ и Зарайскомъ уѣздахъ Рязанской губерніи, въ Боровскомъ и Медынскомъ уѣздахъ Калужской губ. и въ Тверскомъ уѣздѣ. Существованіе этой постоянной зоны нижневолжскихъ осадковъ едва ли можетъ быть объяснено только позднѣйшимъ размывомъ верхневолжскихъ отложеній, какъ это мѣстами, но крайне неправильно, наблюдается внутри подмосковнаго бассейна, гдѣ, вообще говоря, какъ и показываетъ наша карта, нижнемѣловыя, волжскія, да и юрскія отложенія являются только остатками отъ разрушенія, имѣвшаго особенно мѣсто въ ледниковую эпоху. Скорѣе слѣдуетъ предположить, что нижневолжскій бассейнъ занималъ къ западу нѣсколько большее протяженіе, чѣмъ верхневолжскій. Однакоже нужно имѣть въ виду, что мы не имѣемъ никакихъ фактическихъ данныхъ для связи этого среднерусскаго нижневолжскаго бассейна съ тѣми отложеніями, содержащими аммониты впргатоваго типа, которыя были открыты въ Польшѣ Михальскимъ. Келловей и, пожалуй, оксфордъ мы можемъ теперь въ такой послѣдовательности прослѣдить отъ подмосковнаго края до Литвы и Польши, что связь ихъ фактически не подлежитъ болѣе сомнѣнію, но относительно волжскихъ отложеній столь же мало шансовъ предполагать вѣроятность нахожденія ихъ гдѣ либо между Москвою и Варшавой, какъ и между любыми, произвольно взятыми пунктами. О степени же убѣдительности самого палеонтологическаго факта и годности его для палео-географическихъ выводовъ я скажу ниже.

На сѣверѣ въ предѣлахъ сѣверной части Вятской и восточной части Вологодской губ. обнаружены нижневолжскія отложенія въ значительномъ развитіи и, повидимому, симбирскаго типа. Однако Печора и восточный склонъ сѣвернаго Урала пока не дали яснаго отвѣта относительно присутствія на этомъ крайнемъ сѣверѣ нижневолжской фауны при существованіи тамъ въ прекрасномъ развитіи верхневолжскаго яруса. Тѣмъ не менѣе окончательно сомнѣваться въ развитіи ея тамъ нѣтъ достаточно основанія. Я изложилъ свой взглядъ на этотъ предметъ въ

небольшой замѣткѣ, помѣщенной въ Изв. Геол. Комит. 1885 № 10, куда пока и обращаю интересующихся этимъ вопросомъ.

О возрастѣ нижняго волжскаго яруса. Мы видѣли уже, что въ основаніи этого яруса лежитъ въ юго-восточной Россіи вполнѣ отчетливо выраженная фауна верхняго (средняго) киммериджа[1]) съ *Hoplites cudoxus* и *Exogyra virgula*. Слѣдовательно начало нижневолжскаго яруса не можетъ считаться теперь древнѣе нижняго титона[2]). Съ другой стороны нижній и верхній волжскіе ярусы столь тѣсно слиты между собою, что подозрѣвать какой либо перерывъ во времени между ними невозможно. Отсюда, если теперь является еще какое либо недоумѣніе по отношенію къ точному опредѣленію начала нижневолжскихъ отложеній, оно сводится къ вопросу о томъ: былъ ли въ восточной и средней Россіи перерывъ во времени и въ осадкахъ между концемъ киммериджскихъ и началомъ нижневолжскихъ отложеній, или киммериджъ непосредственно перешелъ здѣсь въ волжскіе пласты, обновивъ только въ значительной степени свою фауну подъ вліяніемъ измѣнившихся какимъ либо образомъ внѣшнихъ условій и миграціонныхъ процессовъ.

Только въ этомъ на мой взглядъ и состоитъ вопросъ, а вовсе не въ томъ, будутъ ли волжскія отложенія юрой или неокомомъ, ибо если даже было бы доказано, что начало нижняго волжскаго яруса совпадаетъ съ началомъ неокома, то образованія эти настолько разнохарактерны, что волжскіе ярусы останутся самостоятельными и въ этомъ случаѣ, ибо никто не назоветъ, напр. верхній титонъ пурбэкомъ, хотя и доказываютъ ихъ параллелизацію.

Читателямъ моихъ статей извѣстно, что я считаю послѣднее слово въ отношеніи точнаго опредѣленія начала нижневолжскихъ отложеній преждевременнымъ до полнаго изученія фауны юрскихъ и волжскихъ отложеній въ Россіи. Здѣсь я позволю себѣ только отнестись критически ко всѣмъ доводамъ pro и contra, которые были предложены въ послѣднихъ спеціальныхъ статьяхъ, затрогивающихъ этотъ вопросъ. Такое критическое изслѣдованіе въ настоящее время тѣмъ болѣе необходимо, что нѣкоторыми авторами, принимающими за истину всякое послѣднее слово только потому, что оно послѣднее, вопросъ объявленъ былъ чуть не рѣшеннымъ окончательно и сданнымъ въ архивъ. Вопросъ о связи между нижнимъ волжскимъ ярусомъ и киммериджемъ можетъ быть разсматриваемъ съ двухъ сторонъ, взаимно дополняющихъ другъ друга, — на основаніи данныхъ стратиграфическихъ и палеонтологическихъ.

Стратиграфическія данныя въ симбирскомъ районѣ, гдѣ отношенія киммериджа съ *Hoplites cudoxus* къ отложеніямъ съ *Perisph. virgatus* наблюдались всего полнѣе и яснѣе (стр. 101), говорятъ въ достаточно убѣдительной формѣ за существованіе непрерывности здѣсь перехода между двумя геологическими образованіями, хотя нѣкоторыя частности этихъ отно-

---

[1]) Здѣсь умѣстно замѣтить, что положеніе киммериджскаго яруса въ глазахъ большинства современныхъ писателей по юрѣ значительно измѣнилось. Ярусъ этотъ понизили и сократили; съ одной стороны ввели въ него изъ оксфорда зону *Oppelia tenuilobata*, съ другой исключили горизонтъ солентофенскихъ сланцевъ. Здѣсь не время и не мѣсто разбирать вопросъ о томъ, на сколько основательно такое измѣненіе. Но оно породило уже значительныя недоразумѣнія со стороны нѣкоторыхъ изслѣдователей, не всегда обращающихся къ первоначальнымъ источникамъ и потому недоумѣвавшихъ, о какихъ слояхъ шла рѣчь въ томъ или другомъ сочиненіи о киммериджѣ.

[2]) Или самыхъ верхнихъ частей киммериджа по старому подраздѣленію юрскихъ осадковъ.

шеній и ожидаютъ еще детальныхъ разъясненій въ обѣщанной намъ работѣ Павлова. Повидимому, такая же полная связь должна наблюдаться и въ Пріуральѣ (стр. 113); но здѣсь не было еще произведено тщательныхъ геологическихъ изысканій, на которыя мы могли бы опираться. Извѣстно только, что и здѣсь надъ тѣмъ же киммериджскимъ горизонтомъ (глауконитоваго песчаника и песка) залегаютъ непосредственно нижневолжскія отложенія. Въ центральной Россіи, т. е. въ Московскомъ, Рыбинскомъ и Костромскомъ районахъ вопросъ уже значительно осложняется. Тамъ, гдѣ состояніе береговыхъ и искусственныхъ разрѣзовъ допускало точное изслѣдованіе, мною наблюдался, правда, незамѣтный петрографическій переходъ отъ черныхъ болѣе или менѣе песчанистыхъ глинъ нижне-киммериджскихъ въ таковые же темные глинистые и глауконитовые пески нижневолжскаго яруса; рѣзкая граница между обоими образованіями обусловливалась мѣстами положеніемъ въ основаніи волжскихъ пластовъ фосфоритоваго, раковиннаго конгломерата, слоя фосфоритныхъ конкрецій, а также и вообще различными химическими, во всякомъ случаѣ уже вторичнаго происхожденія, измѣненіями, имѣвшими мѣсто въ болѣе проницаемыхъ для воды толщахъ волжскихъ отложеній. При этомъ собранныя мною и другими изслѣдователями палеонтологическія данныя вовсе еще недостаточны для заключенія о томъ, что границы петрографическая и палеонтологическая здѣсь совпадаютъ между собою. Горизонтъ фосфоритовыхъ сростковъ и конгломерата дѣйствительно представляетъ необычайное богатство формъ нижневолжскаго яруса; но подлежащая ему киммериджская глина крайне бѣдна ими; весьма значительная верхняя толща ея обыкновенно не даетъ вовсе руководящихъ киммериджскихъ ископаемыхъ остатковъ, такъ что въ силу этого уже одного обстоятельства невозможно указать точную линію, раздѣляющую оба яруса другъ отъ друга. Что касается до петрографической границы, иногда ясно замѣтной и принимаемой обыкновенно за границу палеонтологическихъ горизонтовъ, то она зачастую вводитъ изслѣдователя въ заблужденіе. Мнѣ кажется, что видимая петрографическая граница между отдѣльными палеонтологическими горизонтами въ очень многихъ случаяхъ вторичнаго химическаго происхожденія. На это обстоятельство, сколько мнѣ извѣстно, мало обращено было вниманія; я намѣренъ разобрать его въ другомъ мѣстѣ, для чего мною собранъ уже значительный запасъ фактовъ. Эти факты показываютъ, что при непрерывной смѣнѣ, напр. глинистыхъ осадковъ песчаными, когда смѣна эта при первоначальномъ отложеніи осадковъ обусловливалась только постепеннымъ увеличеніемъ песчаныхъ частицъ надъ глинистыми, послѣдующіе вторичные гидрохимическіе процессы окисленія и химическихъ выдѣленій вовсе не обусловливаютъ такую же постепенность измѣненія породы пропорціонально относительному количеству въ ней пески и глины. Обыкновенно же гидрохимическое измѣненіе доходитъ въ породѣ до опредѣленнаго слоя, далѣе котораго количество водопепроницаемой глины и накопленіе новыхъ продуктовъ разложенія окончательно, повидимому, затрудняетъ химическое дѣйствіе; въ этомъ то пограничномъ слоѣ оно достигаетъ наибольшей интенсивности, обусловливая рѣзко выраженную границу, вовсе не существовавшую въ моменты отложенія самихъ осадковъ. Факты эти, конечно, не новы, прекрасно извѣстны горнымъ людямъ, но принимались во вниманіе преимущественно только въ области прикладной геологіи. Теоретическая же наука о петрографическихъ и палеонтологическихъ горизонтахъ ихъ либо игнорируетъ, либо

позабываетъ. Такимъ образомъ и въ нашемъ случаѣ нѣтъ никакихъ фактическихъ основаній проводить границу между киммериджскою глиной и нижневолжскимъ ярусомъ непремѣнно въ основаніи нижняго слоя фосфоритныхъ конкрецій, какъ это обыкновенно дѣлается. Тамъ, гдѣ, какъ напр. въ многочисленныхъ буровыхъ скважинахъ между р. Москвой и р. Клязьмой, не было встрѣчено фосфоритныхъ конкрецій въ основаніи волжскихъ толщъ, провести границу между обоими ярусами я былъ рѣшительно не въ состояніи. Только продолжая буреніе далѣе, я по полученнымъ породамъ убѣждался въ проникновеніи бурава въ типическую нижнекиммериджскую и оксфордскую глину.

Съ другой стороны отложенія, лежащія въ основаніи нижневолжской свиты, носятъ во многихъ мѣстахъ центральной Россіи совершенно отчетливо выраженный прибрежный характеръ, и таковы они между прочимъ въ ближайшихъ окрестностяхъ Москвы. Существованіе такого сплошного конгломератовиднаго ракушечника изъ массы переломанныхъ раковинъ, преимущественно конхиферъ и цефалоподъ, какой представляютъ слои известковистаго песчаника, сцементированнаго фосфорнокислой известью, въ основаніи нижневолжскихъ отложеній Мневниковъ, Татарова и др. мѣстъ, не можетъ быть объяснено иначе, какъ дѣйствіемъ прибоя береговыхъ волнъ. Въ такихъ прибрежныхъ мѣстностяхъ значительная доля прежде образовавшихся осадковъ киммериджа могла быть частію уничтожена дѣйствіемъ тѣхъ же волнъ, частію перемѣшана съ вновь отлагающимися образованіями безъ того, чтобы страна когда либо освобождалась отъ моря, и по существу безъ какого либо опредѣленнаго перерыва и нарушенія послѣдовательности отложеній. Здѣсь мы снова сталкиваемся съ обстоятельствомъ, не всегда достаточно принимаемымъ во вниманіе при оцѣнкѣ вопроса о нахожденіи перерыва между геологическими образованіями. Даже появленіе въ какомъ либо горизонтѣ конгломератовъ, указывая внѣ сомнѣнія на прибрежный его характеръ, далеко не всегда доказываетъ существованіе непосредственно подъ этимъ горизонтомъ дѣйствительнаго перерыва въ отложеніяхъ и отсутствіе для даннаго пункта моря въ періодъ времени, ему предшествовавшій. При ничтожной мощности русскихъ мезозойскихъ отложеній вообще и въ частности многихъ ихъ отдѣльныхъ горизонтовъ, при ничтожномъ количествѣ у насъ сколько нибудь порядочныхъ разрѣзовъ какъ по условіямъ мѣстности, такъ и по слабому развитію промышленной дѣятельности, даже отсутствіе руководящихъ ископаемыхъ какого либо горизонта на извѣстной площади, взятое само по себѣ, вовсе не доказываетъ рѣшительнаго отсутствія этого геологическаго горизонта въ данной мѣстности, о чемъ рѣчь будетъ еще нѣсколько ниже. Обращаясь къ данному случаю, мы видимъ въ центральной Россіи, въ Московскомъ, Рыбинскомъ и Костромскомъ районахъ, палеонтологически доказанное въ моихъ работахъ развитіе нижняго киммериджскаго горизонта *Oppelia tenuilobata* подъ пластами нижняго волжскаго яруса съ *Perisphinctes virgatus*; но я не вижу въ томъ несомнѣннаго доказательства отсутствія здѣсь осадковъ болѣе верхняго горизонта киммериджа, горизонта съ *Hoplites eudoxus*, что характерныхъ аммонитовъ этого горизонта здѣсь не было найдено до сихъ поръ. Съ предположеніемъ же о непрерывности здѣсь отложеній и частномъ разрушеніи киммериджскихъ осадковъ въ нижневолжскую эпоху лучше вяжутся нѣкоторые исключительные случаи. Сюда отношу я нахожденіе мною уже въ третій разъ въ нижнихъ

частяхъ нижневолжскихъ отложеній характернаго оксфордскаго и киммериджскаго белемнита *Belemnites Panderi*, который можетъ быть разсматриваемъ либо находящимся во вторичномъ положеніи, либо продолжавшимъ, вымирая, свое существованіе въ нижневолжскую эпоху. Это же предположеніе непрерывности и совершенно такими же путями объясняетъ и неподлежащую фактическому сомнѣнію находку г. Назаровымъ [1]) небольшого гоплита изъ группы *H. pseudomutabilis* подъ Москвою. Для того, кто изучалъ подмосковныя породы, не можетъ быть другого заключенія, что образчикъ этотъ добытъ изъ фосфоритоваго слоя нижневолжскаго яруса [2]), и хотя степень сохраненія его (молодые внутренніе обороты) не даетъ полныхъ доказательствъ принадлежности его къ виду *H. pseudomutabilis* Loriol., какъ его опредѣляетъ Павловъ, тѣмъ не менѣе эти формы очень близки другъ къ другу, и во всякомъ случаѣ нашъ экземпляръ является совершенно исключительнымъ и совершенно чуждымъ остальной волжской фаунѣ, но подобные ему массами развиты въ гоплитовомъ горизонтѣ киммериджа юго-восточной Россіи.

На промежуточной площади между Симбирскимъ и Московскимъ районами является либо тотъ, либо другой типъ отношеній между нижнимъ волжскимъ ярусомъ и подлежащими юрскими толщами. Въ Нижегородской губерніи мы видимъ, какъ подъ Симбирскомъ, залеганіе нижневолжскихъ отложеній на слояхъ съ гоплитами; въ Рязанской, напротивъ, въ сущности нѣтъ прямыхъ доказательствъ развитія не только киммериджа, но даже и верхнихъ горизонтовъ оксфорда. Тѣмъ не менѣе и тутъ между нижневолжскими пластами и палеонтологически точно охарактеризованнымъ нижнимъ оксфордомъ съ *Cardioceras cordatum* существуетъ въ болѣе или менѣе значительномъ развитіи промежуточная толща черной глины, которая должна считаться эквивалентомъ верхняго оксфорда и киммериджа, либо всей ихъ толщи, либо болѣе или менѣе значительной ихъ части. Мощность этой нѣмой палеонтологически глины убываетъ въ Рязанской губерніи съ сѣвера-востока на юго-западъ; всего менѣе развита она въ Скопинскомъ (Чулково) и Михайловскомъ (Свистово) уѣздахъ. Но и здѣсь, строго говоря, мы не имѣемъ никакого права считать перерывъ доказаннымъ.

Такова однако же только одна сторона дѣла. Только что изложенный взглядъ, при всей его вѣроятности, не можетъ претендовать на рѣшеніе вопроса въ окончательной формѣ. До сихъ поръ, при современномъ уровнѣ нашихъ свѣдѣній, это только проэктъ рѣшенія задачи и проэктъ односторонній. Съ такимъ же успѣхомъ можно защищать нѣсколько иное предположеніе. Существующіе факты гармонировали бы и съ слѣдующей картиной. Въ центральной части Россіи море отступаетъ въ различной степени и въ различное время, въ эпохи слѣдовавшія за келловеемъ и нижнимъ оксфордомъ, въ Орловской, Рязанской губ. ранѣе чѣмъ въ Московской и Костромской, а въ восточной и юго-восточной Россіи верхній киммериджъ непосредственно переходитъ въ нижневолжское море. Это море постоянно трансгрессируетъ въ центральную Россію, смываетъ прибрежныя отложенія нѣкогда отступавшаго оксфордскаго

---

[1]) См. Павловъ. Аммониты зоны *Asp. acanth.* Тр. Геолог. Ком. Т. II, № 3, стр. 36, Таб. X, fig. 4.

[2]) Я подробно разсматриваю эту находку въ описаніи 57-го листа.

и киммериджскаго моря [1]) безъ остатка и само заступаетъ ихъ мѣсто, но не вдругъ, а послѣдовательно, въ Московской губ. напр. раньше чѣмъ въ Рязанской, отчего въ послѣдней и толща нижневолжскихъ пластовъ незначительна и невозможно подраздѣлить ихъ на тѣ палеонтологическіе горизонты, которые извѣстны въ Московскомъ и Рыбинскомъ районахъ; отсюда и нѣсколько своеобразный палеонтологическій характеръ нижневолжскихъ отложеній Рязанской губ. Очень вѣроятная и возможная картина, — но пока по доказательности не идущая далѣе предположенія.

Въ такомъ случаѣ море содержащіе аммониты группы *Perisphinctes virgatus* могло бы явиться въ Польшу и гораздо позднѣе и до нѣкоторой степени весьма правдоподобно объяснить ту рѣзкую фаунистическую разницу, которую Михальскій замѣчаетъ между отложеніями польскаго киммериджа съ *Exogyra virgula* [2]) и польскаго виргатоваго горизонта. Переходя теперь къ этимъ послѣднимъ, побуждающимъ Михальскаго отвергать тѣсную и непрерывную связь киммериджа и нижневолжскаго яруса въ Россіи, заставляющимъ этого изслѣдователя видѣть въ нижневолжскомъ ярусѣ скорѣе всего средній неокомъ — мы вступаемъ въ геологическомъ отношеніи въ область полную загадокъ. Прежде всего самое происхожденіе виргатовой фауны и путь ея проникновенія въ Польшу остается фактически вовсе неизвѣстенъ. Хотя со времени открытія Михальскимъ аммонитовъ группы *Perisphinctes virgatus* близъ Томашова въ Петроковской губ. не задумываются принимать въ той или другой формѣ прямое соединеніе центральной Россіи съ Польшею, однако это на мой взглядъ не болѣе какъ одно изъ множества гадательныхъ предположеній, которыя можно сдѣлать по этому поводу. Факты же, иллюстрируемые приложенной къ настоящему сочиненію геологической картой говорятъ только, что далѣе западныхъ границъ Московской губ. нѣтъ ни малѣйшихъ слѣдовъ волжскихъ отложеній. Совершенно другое дѣло распространеніе келловейскаго и нижнеоксфордскаго моря въ Россіи. Здѣсь мы можемъ съ фактами въ рукахъ прослѣдить простираніе его отъ нижней и средней Волги по всему бассейну р. Оки и Днѣпра по направленію къ выходамъ литовской, польской и балтійской юры. Внутри этой площади отсутствіе келловея гдѣ либо обусловливается только мощною толщею верхнемѣловыхъ и ледниковыхъ осадковъ, недопускающихъ обнаруженія подлежащей юры. Но вездѣ, гдѣ мы только на этой площади знаемъ теперь основаніе мѣла, мы видимъ сеноманскія образованія лежащими непосредственно на келловеѣ или нижнемъ оксфордѣ и для объясненія отсутствія отложеній промежуточныхъ остается обширнѣйшее поле всякихъ догадокъ и предположеній. Между этими догадками предположеніе о размывѣ здѣсь нѣкогда бывшихъ волжскихъ осадковъ представляетъ ровно столько же вѣроятія, какъ напр. предположеніе о проникновеніи виргатовъ въ Польшу откуда либо непосредственно съ сѣвера изъ балтійской области, коль скоро бореальное происхожденіе виргатовъ вообще допускается тоже, какъ одно изъ вѣроятныхъ предположеній. Вѣдь въ прибалтійской юрѣ наблюдаются совершенно такія же условія покрыванія келловея и оксфорда непосредственно

[1]) Послѣднее предположеніе мы необходимо должны допустить, ибо ни оксфордскіе, ни киммериджскіе осадки центральной Россіи не даютъ ни малѣйшихъ доказательствъ существованія между ними прибрежныхъ отложеній.

[2]) Въ Польшѣ слоевъ съ гоплитами Михальскій не обнаружилъ.

сеноманомъ, и ровно столько же шансовъ найти въ будущемъ виргаты, какъ въ какой нибудь Минской, Могилевской или Смоленской губ. Нужно помнить, что прибалтійская юра извѣстна въ громадномъ большинствѣ случаевъ только по даннымъ буровыхъ скважинъ. Стратиграфія виргатоваго горизонта въ Польшѣ не даетъ ровно никакихъ данныхъ ни за, ни противъ предположеній Михальскаго объ относительномъ возрастѣ виргатовъ въ Польшѣ. Это нужно имѣть въ виду прежде всего при оцѣнкѣ мнѣнія противнаго взгляду на нижневолжскія образованія, какъ на непосредственное продолженіе киммериджа, имѣющему за себя разрѣзы подъ Симбирскомъ. Изъ всего опубликованнаго до сихъ поръ Михальскимъ видно, что онъ не наблюдалъ основанія виргатовыхъ пластовъ въ Польшѣ, а въ недалекомъ разстояніи отъ нихъ изучалъ согласно падающіе съ ними киммериджскіе пласты съ *Exogyra virgula*. Шансы Михальскаго разобраться съ вопросомъ о возрастѣ пластовъ съ *Perisphinctes virgatus* на основаніи выходовъ ихъ въ Польшѣ уступаютъ значительно таковымъ же русскихъ изслѣдователей еще въ этомъ весьма важномъ обстоятельствѣ, что послѣдніе весьма точно знаютъ переходъ нижняго волжскаго яруса въ верхній и этого послѣдняго въ настоящія неокомскія отложенія. Тогда какъ въ Польшѣ подъ покрышкой виргатовыхъ пластовъ можно разумѣть все, что угодно. Эту покрышку составляютъ по даннымъ до сихъ поръ публикованнымъ глинистыя и песчанистыя породы безъ ископаемыхъ и наконецъ мѣловая глина съ *Inoceramus* sp. и *Acanthoceras* sp. Вотъ все, что говоритъ намъ стратиграфія.

При сужденіи объ относительномъ возрастѣ волжскихъ отложеній не слѣдуетъ упускать изъ вида ихъ мощности и того обстоятельства, что въ полномъ своемъ развитіи осадки волжскаго возраста представляютъ по крайней мѣрѣ шесть палеонтологическихъ горизонтовъ. Уже въ силу этого одного нельзя допустить, чтобы нижній изъ этихъ горизонтовъ былъ близокъ къ среднему неокому. Мы видѣли, что самъ выше ихъ лежащій типичный русскій неокомъ заключаетъ не менѣе трехъ палеонтологическихъ горизонтовъ. Въ сужденіяхъ о возрастѣ виргатовыхъ слоевъ Михальскій совершенно упускаетъ изъ виду это обстоятельство: въ его работѣ мы не находимъ ни слова о верхневолжскомъ ярусѣ и его положеніи. Такимъ образомъ не считая возможнымъ помѣстить всѣ девять палеонтологическихъ горизонтовъ въ одинъ верхній отдѣлъ неокома, мы неминуемо должны спустить виргатовые пласты, и спустить ихъ гораздо глубже въ серіи мезозойскихъ отложеній, нежели это дѣлаетъ мой коллега. Къ тому же результату приходимъ мы, разсматривая относительную толщину волжскихъ образованій. Извѣстно, что, вообще говоря, мощность русскихъ мезозойскихъ отложеній незначительна. Такимъ образомъ, напр. въ буровыхъ скважинахъ подъ Москвою, вся юра, т. е. келловей, оксфордъ и по крайней мѣрѣ часть киммериджа составляютъ отъ 8 до 30 метровъ, а вся толща волжскихъ отложеній этой мѣстности, хотя и не можетъ быть вычислена съ точностью въ одномъ и томъ же разрѣзѣ, на много превосходитъ эту цифру, особенно включая сюда верхніе песчаные горизонты; подъ Воробьевыми горами она достигаетъ болѣе 40 метровъ, а подъ Татаровомъ до 70 м. Въ Рыбинскомъ уѣздѣ юрскія отложенія тѣхъ же горизонтовъ, начиная съ средняго келловея, едва достигаютъ 10 метровъ, а волжскія толщи доходятъ до 25 метровъ. Въ Рязанской губерніи (въ каменноугольныхъ шахтахъ Чулкова) весь келловей и нижній оксфордъ за-

нимаютъ отъ 8—10 метровъ; но естественные разрѣзы волжскихъ отложеній этой губерніи, напр. подъ г. Пронскомъ, подъ Старой Рязанью достигаютъ 30—20 метровъ. Въ Елатьмѣ и на Унжѣ въ Костромской губерніи келловей и оксфордъ достигаютъ относительно значительной мощности до 30 метровъ; но волжскихъ отложеній либо здѣсь нѣтъ по близости вовсе, либо они представлены не всѣми горизонтами. Для разрѣзовъ симбирскихъ у меня еще нѣтъ точныхъ числовыхъ данныхъ, но на глазъ отложенія отъ нижняго оксфорда до верхняго киммериджа включительно имѣютъ нѣсколько меньшую толщину, чѣмъ верхній и нижній волжскіе ярусы вмѣстѣ взятые, включая и верхній горизонтъ ихъ, развитый подъ Кашпуромъ. Такую же толщу представляетъ и вышележащій неокомъ. Отсюда я вывожу заключеніе, что не только палеонтологически, но и по геологическому ихъ развитію волжскіе ярусы нижній и верхній отнюдь нельзя разсматривать въ геологической системѣ, какъ подраздѣленія низшаго порядка, равныя напр. двумъ зонамъ; они заключаютъ въ себѣ по сравненію съ другими русскими отложеніями мезозойской эры всѣ права считаться двумя самостоятельными этажами, за каковые я ихъ и разсматриваю въ моихъ работахъ послѣдняго времени.

Всѣ побудительныя причины къ предположенію перерыва между киммериджскими и нижневолжскими отложеніями коренятся главнымъ образомъ, если не исключительно, въ фаунистическомъ составѣ и особенностяхъ нижняго волжскаго яруса. Вотъ почему я считаю себя вправѣ отлагать всякое окончательное рѣшеніе о ихъ возрастѣ до того времени, когда фауна этихъ образованій будетъ окончательно изучена и описана. Всякое правильное сужденіе по этому вопросу возможно только тогда, когда будутъ окончены съ одной стороны предпринятыя мною параллельныя палеонтологическія изслѣдованія юрскихъ и волжскихъ отложеній юго-востока Россіи, съ другой будетъ описана Михальскимъ киммериджская и виргатовая фауна Польши. Но и тогда еще останутся нѣкоторыя вѣроятныя недоразумѣнія, разъ мы не будемъ съ такою же полною отчетливостью знать фауну карпатскаго неокома и титона южной Польши. Отъ такого знанія мы еще въ настоящее время очень и очень далеки.

Посмотримъ же на основаніи болѣе чѣмъ скудныхъ палеонтологическихъ данныхъ настоящаго времени, какія причины побуждаютъ къ признанію указаннаго значительнаго промежутка между киммериджемъ и нижневолжскимъ ярусомъ. Здѣсь на первомъ планѣ стоитъ утвержденіе Михальскаго, что между польскимъ киммериджемъ и польскими же виргатовыми отложеніями существуетъ полное различіе фауны; ни одна форма по его словамъ, строго говоря, не переходитъ изъ однихъ пластовъ въ другіе. Это утвержденіе, правда, еще пока совершенно голословно въ настоящее время. Я позволю себѣ противопоставить ему столь же пока голословное утвержденіе, что въ центральной Россіи формы обнія тѣмъ и другимъ существуютъ въ достаточномъ количествѣ, а въ юго-восточной Россіи наоборотъ мы поражаемся тождественностью конхиферовой фауны киммериджа съ *Hoplites eudoxus* съ таковой же фауной вышележащихъ отложеній съ *Perisphinctes virgatus*. Пока за неимѣніемъ лучшаго доказательства мнѣ остается просить читателя принять на вѣру эти заявленія какъ мои, такъ и моего коллеги. Мы должны считаться съ фактомъ, имѣющимъ хотя временное значеніе, что сходство киммериджской и нижневолжской фауны, значительное на востокѣ, постепенно убываетъ къ западу, и должны

слѣдовательно дать этому факту то или другое объясненіе. Что въ разсматриваемый періодъ времени въ юрскомъ морѣ Польши, центральной и восточной Россіи шло усиленное миграціонное движеніе и заселеніе новыми, пришлыми формами животной жизни — это не подлежитъ сомнѣнію, но требовало ли это обновленіе непремѣнно предварительнаго освобожденія части Польши отъ моря, это совершенно другой вопросъ, если только считать доказанной близкую связь киммериджской фауны Пріуралья съ нижневолжской фауной той же области. Принятіе взгляда Михальскаго, предполагающаго считать перерывъ непремѣнно тамъ, гдѣ мѣняется значительная часть фауны, привело бы насъ къ совершенно новому воззрѣнію на многіе, повидимому, твердо установившіеся взгляды на послѣдовательный ходъ событій въ исторіи земли и въ нашей наукѣ. Иллюстрируемъ это нѣсколькими примѣрами. По Оппелю[1]) изъ 103 келловейскихъ видовъ едва 5—6 переходятъ въ нижній оксфордъ, да и то еще сомнительно, ибо зону съ *Quenstedticeras Lamberti*, то причисляютъ къ келловею, то къ оксфорду. Самъ оксфордъ заключаетъ въ спискахъ Оппеля 152 вида; но всѣ эти послѣдніе виды новые, ранѣе не встрѣчающіеся, а между тѣмъ трудно указать примѣръ болѣе непрерывнаго и незамѣтнаго перехода между двумя ярусами, какой представляетъ келловей и оксфордъ въ значительной части среднеевропейской юрской провинціи. Мало того, если мы обратимся къ другой работѣ того же ученаго[2]), мы даже между отдѣльными зонами нижняго оксфорда находимъ такое же несходство фауны. Такъ кордатовая зона по вычисленію Оппеля и Ваагена содержитъ въ себѣ 67 видовъ; но изъ нихъ только три, да и то сомнительныхъ вида переходятъ въ слѣдующую трансверсаріевую зону, а между тѣмъ, кажется, еще не было сомнѣвающихся въ непосредственномъ слѣдованіи этихъ зонъ другъ за другомъ во времени. Возьмемъ другой примѣръ изъ области сѣверной французской юры. Лоріоля напр. уже никакъ нельзя обвинить въ чрезмѣрномъ дробленіи видовъ; напротивъ этотъ палеонтологъ принималъ виды настолько широко, что всѣ формы отмѣченныя въ спискѣ Михальскаго подъ знакомъ *cf.* навѣрное были бы отождествлены имъ съ тѣми юрскими видами, къ которымъ Михальскій считаетъ ихъ только близкими. Воспользовавшись списками Лоріоля, мы находимъ однако, что изъ 186 видовъ портландскаго яруса Булони только 27 перешли изъ подлежащаго киммериджа; изъ 219 видовъ яруса *sequanien* (тенуилобатоваго горизонта) только 39 переходятъ въ слѣдующій за нимъ, и это въ однихъ и тѣхъ же разрѣзахъ. Такова сила миграціонныхъ и эволюціонныхъ процессовъ въ послѣднія эпохи юрскаго періода.

Такимъ образомъ мы видимъ, что значительное различіе между отдѣльными сопредѣльными этажами одной и той же юрской системы явленіе заурядное. Такихъ примѣровъ, какъ вышеуказанные, мы могли бы привести сколько угодно, если бы была въ томъ какая либо нужда. При прежнемъ широкомъ взглядѣ на видъ, виды гуляли по ярусамъ и переходили даже изъ одной системы въ другую; но эти времена въ нашей наукѣ миновались. Долгоживущіе виды, переходящіе изъ яруса въ ярусъ, считаются рѣдкостью. Разсуждая о сходствѣ или различіи двухъ сосѣднихъ горизонтовъ, мы смотримъ не на эти относительно рѣдкіе переходящіе

---

[1]) Die Juraformation Englands, Frankreichs und Deutschlands.

[2]) Zone mit Am. transversarius. Benecke's Beiträge. Vol. I.

виды, а на то, развилась ли фауна вышележащаго горизонта изъ фауны нижележащаго аутохтонно на мѣстѣ, или эта вышележащая фауна обязана своимъ развитіемъ преимущественно миграціоннымъ процессамъ и является пришлою. Вотъ этотъ то послѣдній случай мы и имѣемъ на границѣ между польскимъ киммериджемъ и польскимъ же виргатовымъ горизонтомъ; первый, по словамъ же Михальскаго, носитъ ясно выраженный болѣе южный типъ фауны, второй предполагается пришлымъ съ сѣвера. Ярусы эти могли смѣло слѣдовать одинъ за другимъ во времени, а фауны ихъ быть совершенно различны. Здѣсь не мѣсто распространяться о возможныхъ причинахъ этого явленія [1]), такъ какъ тема слишкомъ обширна и заслуживаетъ спеціальнаго изслѣдованія.

Посмотримъ же, дѣйствительно ли различіе между киммериджемъ и нижневолжскимъ ярусомъ въ цѣломъ такъ полно, какъ это говоритъ мой коллега, и будемъ руководствоваться за неимѣніемъ лучшаго только его предварительными статьями [2]). Просматривая данный въ этихъ статьяхъ предварительный списокъ ископаемыхъ виргатовыхъ отложеній Польши, мы видимъ прежде всего, что очень немногія формы въ этомъ спискѣ опредѣлены точно, другія, либо формы новыя, либо по словамъ же автора только отмѣчены названіями формъ имъ близкихъ и требуютъ еще болѣе точнаго опредѣленія. Этотъ списокъ содержитъ смѣсь формъ юрскихъ, нижнемѣловыхъ и спеціально волжскихъ (московскаго бассейна), какъ и въ правѣ мы были этого ожидать по геологическому и географическому положенію разсматриваемыхъ образованій въ Полынѣ. Ничего неожиданнаго онъ не представляетъ. Въ первой статьѣ Михальскій находилъ дѣйствительно въ этой фаунѣ «смѣсь элементовъ верхнеюрской фауны средней Европы съ элементами русской фауны». Въ послѣдней статьѣ авторъ умаляетъ значеніе этого первоначальнаго заключенія, конечно, на основаніи болѣе детальнаго изученія фауны. Но нельзя не замѣтить, что изъ приведеннаго въ послѣдней же статьѣ списка такого новаго заключенія не вытекаетъ съ достаточной ясностью; есть въ спискѣ формы близкія къ киммериджскимъ, есть и близкія къ нижнемѣловымъ. Приведенные четыре неокомскіе вида совершенно возможны въ волжскихъ слояхъ по ихъ положенію, но принадлежатъ къ числу формъ наименѣе удобныхъ для характеристики горизонтовъ, какъ по нерѣзкости ихъ измѣненій и отличій отъ другихъ формъ, такъ и по весьма большой возможности ошибокъ въ опредѣленіи при сколько нибудь недостаточной степени сохранности оригиналовъ. Слѣдовательно, вопросъ о большой или меньшей близости разсматриваемой фауны къ киммериджу или неокому долженъ оставаться невыясненнымъ до опубликованія описанія и изображенія фауны виргатовыхъ пластовъ Польши. Оставляя, какъ сказано, вмѣстѣ съ тѣмъ въ сторонѣ и вытекающую изъ моихъ не опубликованныхъ изслѣдованій близость нижневолжской фауны средней и восточной Россіи къ киммериджу, — я не могу не указать на факты этой фаунистической близости уже болѣе или менѣе строго опредѣленные и заявленные въ литературѣ. Сюда относится извѣстная статья Траутшольда [3]). Списокъ формъ общихъ фран-

[1]) Отчасти они затронуты и разобраны, напр. въ статьѣ Neumayr. Uebr. unvermittelt auftr. Cephalop. im Jura. Jahrb. d. Reichsants. Wien. 1878. 28 Bd.

[2]) Изв. Геол. Ком. 1884, стр. 220. Ibidem. 1886, стр. 363.

[3]) Die französische Kimmeridge und Portland verglichen mit Moskauer Schichten. Bull. Nat. Mosc. 1876, IV.

цузской верхней юрѣ и волжскимъ отложеніямъ, приведенный въ этой статьѣ, былъ мною просмотрѣнъ и сокращенъ съ моей точки зрѣнія въ одной изъ моихъ работъ [1]). Я обращаю здѣсь только снова вниманіе на группу аммонитовъ, которая проходитъ въ одинаковомъ изобиліи и во французскомъ киммериджѣ-портландѣ и въ средперусскихъ нижневолжскихъ слояхъ, такова группа *Perisphinctes biplex* Loriol.=*Perisph. Pallasi* d'Orb. Рисунки французскихъ оригиналовъ у Loriol'a кажутся просто снятыми съ нѣкоторыхъ изъ подмосковныхъ образцовъ моей коллекціи. Для убѣжденія въ этомъ за неимѣніемъ оригиналовъ подъ рукой достаточно сравнить превосходные рисунки d'Orbigny (Geol. de la Russie Tab. 32, fig. 1—3) и Loriol'a (Portlandien d. Boulogne Pl. II, fig. 3, 4; Kimmeridge d. Boulogne Pl. II, fig. 1), чтобы увидать, насколько близки эти формы между собою. Во всякомъ же случаѣ какъ группа формъ близкихъ къ *Perisph. Pallasi* d'Orb., такъ равно и волжская же группа *Perisph. Panderi* d'Orb. еще чисто юрскіе, но не нижнемѣловые типы. Добавлю здѣсь также, что при описаніи палеонтологическихъ остатковъ области 57-го листа я описываю форму нижневолжскаго белемнита, которая совершенно тождественна съ французскою киммериджскою формою *Bel. nitidus* Dollfuss.

Какъ бы въ противовѣсъ этимъ палеонтологическимъ даннымъ Михальскій обращаетъ вниманіе въ послѣдней статьѣ своей (стр. 405) на близость аммонитовъ группы виргатовъ къ аммонитамъ гильса. Онъ не считаетъ однакоже ни одну форму тождественною съ этими послѣдними и даже не находитъ ихъ генетически связанными, а только случайно сходными по внѣшнимъ признакамъ. Я иду въ этомъ отношеніи гораздо далѣе, я нахожу формы гильса и виргатовъ дѣйствительно *генетически* связанными, хотя каждый, имѣвшій въ рукахъ большую массу аммонитовъ германскаго гильса, симбирскаго неокома и виргатовъ, долженъ сознаться, что между первыми и вторыми сходство таково, что когда симбирскія формы будутъ надлежащимъ образомъ изображены, между ними и аммонитами гильса будетъ признанъ навѣрное цѣлый рядъ формъ тождественныхъ (стр. 137). Виргаты же, дѣйствительно, имѣютъ общее происхожденіе съ аммонитами гильса, но родство ихъ такъ далеко, какъ вообще бываютъ далеки другъ отъ друга аммониты одного корня, но различныхъ геологическихъ эпохъ. Мысли объ аутохтонномъ происхожденіи виргатовъ изъ группы *Perisph. polyplocus*, высказанной когда то Неймайромъ, я никогда не придавалъ серьезнаго значенія. Эта была одна изъ многихъ бѣглыхъ гипотетическихъ, неидущихъ далѣе предположенія, идей, которыми такъ богатъ названный ученый, и отъ которыхъ онъ самъ съ такою легкостью отказывается. И дѣйствительно, въ новыхъ его работахъ и работахъ его ближайшихъ учениковъ мы видимъ развитіе ранѣе высказанной мною мысли о бореальномъ происхожденіи виргатовой группы. Такъ какъ аммониты гильса, какъ и вообще большая часть нижнемѣловой фауны Германіи, считаются болѣе или менѣе справедливо также имѣющими бореальное происхожденіе, то отдаленное родство виргатовъ и аммонитовъ гильса совершенно понятно, какъ понятно и то, что одновременно и въ равной степени не могутъ быть одинаково близки къ аммонитамъ гильса, и аммониты симбир-

[1]) Mém. Acad. St. Prb., T. 28, № 5, p. 32. Jura v. Rybinsk. etc.

скаго неокома, и аммониты нижневолжскаго яруса, отдѣленные другъ отъ друга на всю толщу верхневолжскаго яруса.

Несравненно большее значеніе имѣютъ изслѣдованныя мною аммониты рязанскихъ нижневолжскихъ отложеній (стр. 91—94). Здѣсь мы имѣемъ формы, если не тождественныя, то поразительно близкія формамъ верхняго титона и горизонта Berrias. Если принять справедливымъ, что нижній и верхній волжскіе ярусы *въ наибольшемъ ихъ развитіи* заполняютъ безъ какого либо пробѣла періодъ времени отъ верхняго киммериджа до верхняго неокома, то слои съ *Hoplites rjasanensis* могли бы и по положенію своему быть поставлены въ параллель верхнему титону, при этомъ гипотеза о болѣе позднемъ появленіи виргатоваго моря въ Рязанской губерніи (стр. 147), получила бы нѣкоторые бо̀льшіе шансы на успѣхъ, чѣмъ теперь.

Михальскій придаетъ большое значеніе сравненію виргатовой фауны Польши съ фауной титона южной Польши и Карпатъ [1]), и не находя между той и другой никакого сходства, дѣлаетъ отсюда заключеніе, что не только польскіе виргатовые пласты, но и весь нижневолжскій ярусъ въ Россіи гораздо моложе титона. Становясь на его точку зрѣнія, мы не можемъ нижневолжскій ярусъ разсматривать даже, какъ непосредственнаго наслѣдника титона, ибо и въ этомъ случаѣ на основаніи той же аргументаціи преемственности фаунъ мы должны бы были имѣть массу формъ общихъ тому и другому; мы принуждены бы были слѣдовательно и между титономъ и нижневолжскимъ ярусомъ видѣть перерывъ, и совершенно послѣдовательно приходили бы къ логической необходимости видѣть въ нижневолжскомъ ярусѣ образованіе не старше средняго неокома. Но такъ какъ это послѣднее положеніе опровергается несравненно болѣе полнымъ и точнымъ рядомъ данныхъ при изслѣдованіи шагъ за шагомъ сверху нижнемѣловыхъ и верхневолжскихъ отложеній Россіи,—то мы, либо должны признать всю современную классификацію верхнеюрскихъ и нижнемѣловыхъ осадковъ, какъ non-sens, либо объяснять явленія различій титона и одновременныхъ ему виргатовыхъ отложеній Польши такъ, какъ давно уже со временъ Oppel'a объясняютъ явленія противоположностей и несходствъ въ одновременныхъ и сосѣднихъ верхнеюрскихъ фаунахъ западной Европы, т. е. различіями по фаціямъ и провинціямъ, обусловленными цѣлымъ рядомъ физикогеографическихъ и біологическихъ причинъ, о которыхъ здѣсь не мѣсто распространяться. Въ болѣе или менѣе рѣзко выраженной формѣ граница между титономъ южной Европы и одновременныхъ ему отложеній среднеевропейской провинціи наблюдается по всей линіи отъ Португаліи и до Польши, и послѣдняя вовсе не является какимъ либо исключеніемъ этого рода. У Oppel'a и въ особенности въ многочисленныхъ работахъ Неймайра мы находимъ попытки объясненія этихъ различій и несходствъ двухъ отложеній, предполагаемыхъ одновременными, отстоящихъ другъ отъ друга на самое близкое разстояніе, и тѣмъ не менѣе, противоположныхъ по фаунамъ. Въ одной области, напр. въ Моравіи, фауны сливаются и переходятъ другъ въ друга незамѣтно. Въ другихъ мѣстностяхъ, какъ въ Польшѣ, различіе выражено рѣзко.

---

[1]) Замѣтимъ, что фауна этого титона столь же мало фактически извѣстна, какъ и фауна волжскихъ отложеній. Обработка той и другой еще впереди, а до того времени всѣ наши разсужденія въ сущности не имѣютъ подъ собою твердой почвы.

Чтобы судить о причинахъ этихъ несходствъ, нужно критически разобрать законы, управляющіе современнымъ распредѣленіемъ организмовъ въ нашихъ моряхъ, вліяніе на нихъ глубины, морскихъ теченій, такихъ ничтожныхъ барьеровъ, каковымъ является, напр., Суэсскій перешеекъ (тѣмъ не менѣе обусловливающій контрастъ фауны Средиземнаго и Краснаго морей [1]) не менѣе полный, какъ и указываемый между титономъ и виргатовыми слоями Польши), и множества еще другихъ причинъ, вліяющихъ на законы миграціи и измѣняемости животнаго міра. При сужденіи о несходствѣ фауны нижняго волжскаго яруса съ таковой же западноевропейскихъ отложеній, предполагаемыхъ ему параллельными, нужно помнить, что съ титономъ при всей его географической близости сравнивать волжскія отложенія нельзя потому, что тѣ и другія образованія принадлежатъ разнымъ провинціямъ, какъ нельзя сравнивать фауны, напр., Средиземнаго и Краснаго морей и изъ ихъ несходства заключать о невозможности ихъ одновременнаго существованія на земной поверхности. Чистая же морская фауна наиболѣе верхнихъ горизонтовъ юры среднеевропейской провинціи намъ почти что вовсе неизвѣстна [2]). Намъ просто при данномъ уровнѣ нашихъ познаній не съ чѣмъ и сравнивать волжскія отложенія. До сихъ поръ нижневолжскія и верхневолжскія образованія Россіи и Польши стоятъ особнякомъ, не укладываясь въ опредѣленныя рамки отложеній Западной Европы. Я уже прежде высказывалъ мысль, что главное развитіе волжскихъ отложеній падаетъ на время наибольшаго освобожденія отъ моря средней Европы и значительнаго развитія моря на югѣ, выразившееся въ развитіи на югѣ чисто морского титона и наиболѣе низшихъ, также морскихъ, горизонтовъ неокома, репрезентированныхъ въ средней Европѣ наземными и прибрежными отложеніями солоноватыхъ водъ. Въ настоящее время Неймайръ развилъ это воззрѣніе въ своей геологіи и въ замѣткѣ, помѣщенной въ N. Jahrb. 1887, II, p. 273, и я всецѣло къ нему примыкаю въ этомъ отношеніи. Для того чтобы не смущаться кажущимся контрастомъ въ Польшѣ между киммериджемъ, титономъ и виргатовыми слоями, нужно прежде всего имѣть въ виду, какую оригинальную эпоху вообще представляли собою верхняя юра и время переходное къ нижнему мѣлу. Если вообще несходство между двумя сопредѣльными и завѣдомо переходящими другъ въ друга горизонтами явленіе заурядное въ геологіи, то когда же этому явленію было и обнаружиться, какъ не къ концу юрскаго періода. Припомнимъ, что это время выразилось рѣзче, чѣмъ когда либо прежде, расчлененіемъ фаунистическихъ провинцій, распаденіемъ на такія одновременныя фаціи, которыя стоило большого труда свести между собою. Въ это время происходило въ громадныхъ размѣрахъ передвиженіе суши и моря; отчего бы это послѣднее ни происходило, оно не могло не вліять на усиленѣйшую миграцію видовъ. Мудрено ли, что эти миграціонныя явленія выразились появленіемъ въ сѣверной части Польши фауны чуждой, какъ жившей на этомъ мѣстѣ ранѣе, такъ и одновременной съ нею, обитавшей по сосѣдству въ болѣе южной области, въ которой животный міръ былъ подчиненъ совершенно другимъ условіямъ. Мы знаемъ также, что интенсивность физикогео-

[1]) Несмотря на то что геологія доказываетъ намъ соединеніе этихъ морей едва ли не въ началѣ историческаго періода.

[2]) См. мои замѣтки въ N. Jahrb. Min. etc. 1886, II pag. 237.—1887, I pag. 443.—1888, I p. 172.

графическихъ измѣненій въ эту эпоху убывала отъ запада на востокъ. Не естественно ли, что въ юго-восточной Россіи киммериджская фауна совершенно постепенно смѣнилась нижневолжской, но чѣмъ далѣе на западъ, тѣмъ эта перемѣна совершилась внезапнѣе и рѣзче; можетъ быть, дѣйствительно перемѣна эта въ послѣднихъ мѣстностяхъ сопровождалась краткимъ перерывомъ въ отложеніяхъ, хотя этотъ перерывъ, повторяю, для Польши я считаю пока нисколько не доказаннымъ, какъ не считаю и вообще сколько нибудь яснымъ самый способъ и направленіе, по которому шло переселеніе виргатовой фауны въ Польшу. Противъ одного только возстаетъ вся сумма фактовъ, добытыхъ изслѣдованіемъ нижнемѣловыхъ отложеній — это противъ близости эпохи осажденія нижневолжскихъ отложеній къ среднему неокому, какъ предполагаетъ мой коллега.

Мнѣ кажется, что я привелъ достаточные доводы въ пользу того, что нельзя поднимать слишкомъ высоко кверху виргатовый ярусъ. Въ концѣ же концовъ, если бы была возможность опредѣлить точно начало и конецъ волжскихъ отложеній, и доказать, что они занимаютъ весь промежутокъ времени отъ верхняго киммериджа до верхняго отдѣла неокома, какъ кажется наиболѣе вѣроятнымъ въ настоящее время, то мы все таки приходимъ къ представленію о крайней своеобразности ихъ фауны и невозможности найти каждому горизонту волжскихъ отложеній соотвѣтственные въ западноевропейской юрѣ и мѣлу. Поэтому удержать особую терминологію [1]) для волжскихъ отложеній вполнѣ необходимо, во всякомъ же случаѣ полезнѣе и удобнѣе для нашей науки, чѣмъ во что бы то ни стало втискивать ихъ непремѣнно въ опредѣленные горизонты юры или мѣла въ западно-европейскомъ смыслѣ.

Перерывы въ послѣдовательности отложеній. Распространеніе отдѣльныхъ горизонтовъ. Современный геологъ, работающій надъ осадочными образованіями, строитъ геологическую послѣдовательность отложеній почти исключительно на основаніи однихъ палеонтологическихъ данныхъ. Не находя въ изслѣдуемой мѣстности соотвѣтственной фауны какого либо горизонта, при существованіи болѣе или менѣе ясно фаунистически выраженныхъ горизонтовъ подлежащихъ и вышележащихъ — геологъ зачастую склоненъ принимать тутъ дѣйствительный перерывъ въ послѣдовательности осадковъ, не входя ни въ какія подробности и детали геологическаго строенія этихъ осадковъ, не разбирая вопроса о томъ, насколько этотъ предполагаемый перерывъ отразился въ строеніи, составѣ и послѣдовательности самихъ отложеній. Между тѣмъ можно уже a priori сказать, что для рѣшенія вопроса о послѣдовательности и перерывахъ въ отложеніяхъ одни палеонтологическія данныя вовсе не доказательство и навѣрное въ большей половинѣ случаевъ влекутъ насъ въ ошибки. Все, что, по моему мнѣнію,

[1]) Названіе *нижній и верхній волжскій ярусъ*, предложенные впервые мною, вполнѣ соотвѣтствуютъ всѣмъ другимъ названіямъ, употребляемымъ для отдѣльныхъ ярусовъ системъ. Названіе же виргатовый и катенулятовый ярусы, независимо отъ того, что были предложены позднѣе, не удобны потому, что палеонтологическое производство названій принято для подраздѣленій болѣе мелкихъ, чѣмъ этажъ или ярусъ. Я не говорю о нѣкоторыхъ новыхъ предложеніяхъ дать еще другія названія волжскимъ ярусамъ, ибо эти запоздалыя предложенія вызваны могутъ быть только побужденіями, съ наукой ничего общаго не имѣющими.

можетъ дать палеонтологія въ примѣненіи къ этимъ случаямъ, это служитъ не доказательствомъ, а только указаніемъ горизонта, на которомъ можно искать перерыва. Доказательства же должны быть взяты совсѣмъ изъ другой области. Кто имѣлъ случай слѣдить за результатами прекрасныхъ изслѣдованій морскаго дна, произведенныхъ въ послѣднее время съ разныхъ сторонъ англійскими, французскими, шведскими и американскими учеными экспедиціями, тотъ долженъ прійти къ убѣжденію въ крайней неравномѣрности отложеній на днѣ океана. Дно моря можетъ вовсе не покрываться какими либо современными осадками, и современная эпоха можетъ для изслѣдователя будущихъ геологическихъ періодовъ вовсе не отразиться какою либо замѣтною толщею отложеній на значительныхъ площадяхъ, тѣмъ не менѣе составляющихъ дно современнаго моря, и будущій изслѣдователь жестоко ошибется, принимая на основаніи этого отрицательнаго признака сушу тамъ, гдѣ на самомъ дѣлѣ было море. Еще неравномѣрнѣе въ современныхъ моряхъ распредѣляются представители животной жизни, и слѣдовательно источники накопленія будущихъ руководящихъ ископаемыхъ. Наконецъ, условія сохраненія умершихъ организмовъ и ихъ твердыхъ частей таковы, что только развѣ въ меньшинствѣ случаевъ позволяютъ надѣяться встрѣтить сумму благопріятныхъ сочетаній. Эта мысль руководила мною вездѣ, гдѣ я наталкивался лично на трудно уяснимые отрицательные факты, и приходила въ голову при чтеніи заключительныхъ выводовъ многихъ геологическихъ работъ, въ которыхъ отрицательнымъ фактамъ изъ области палеонтологіи придается безъ какихъ либо ограниченій слишкомъ рѣшающее значеніе. Въ особенности поразительно существованіе для отдѣльныхъ горизонтовъ пробѣловъ въ альпійской юрѣ. Невозможность дальнѣйшаго расширенія настоящей работы не позволяетъ мнѣ долго останавливаться на относящихся сюда примѣрахъ, взятыхъ изъ современныхъ морей и изъ области альпійской юры, и побуждаетъ ограничиться пока отсылкой читателя къ спеціальной литературѣ по этимъ вопросамъ. Касательно альпійской юры, лучшіе изслѣдователи давно уже отказались видѣть въ пробѣлахъ палеонтологическихъ горизонтовъ этой области результатъ періодическихъ осушеній и наводненій, и стараются объяснить это явленіе закопами современнаго распредѣленія морскихъ организмовъ. Неймайръ, дѣлающій такое широкое геологическое примѣненіе изъ отрицательныхъ палеонтологическихъ фактовъ, ограничивается по поводу пробѣловъ альпійской юры во многихъ мѣстахъ своихъ работъ простымъ констатированіемъ факта и указаніемъ на невозможность объясненія его измѣненіями въ распространеніи моря. У насъ въ Россіи нѣкоторые горизонты юры въ различныхъ мѣстностяхъ представляютъ то же явленіе, по поводу котораго мнѣ уже приходилось въ моихъ работахъ высказываться не разъ и къ которому я намѣренъ еще возвратиться въ другомъ мѣстѣ. Но разсматриваемое явленіе нигдѣ не обнаруживается въ такой рѣзкой формѣ, какъ въ среднерусскихъ нижнемѣловыхъ отложеніяхъ. Только немногіе факты изъ этой области я дѣйствительно могу съ значительной долею вѣроятности приписать перерывамъ въ морскихъ отложеніяхъ, обусловленнымъ существенными измѣненіями въ распредѣленіи и очертаніяхъ моря на поверхности нашей страны.

Настоящіе перерывы я принимаю только тамъ, гдѣ на ряду съ полной перемѣной фауны нижележащаго и вышележащаго горизонта вижу явственные слѣды отступанія и новой транс-

грессіи моря. Эти слѣды должны выражаться прежде всего постепенной смѣной петрографическаго состава, развитіемъ песчаныхъ отложеній, конгломератовъ, берегового галечника и ракушечника, большимъ или меньшимъ разрушеніемъ подлежащей породы и различными другими результатами дѣятельности береговыхъ волнъ. Посмотримъ же съ этой точки зрѣнія на геологическія образованія, составляющія предметъ настоящей работы.

Говоря о возрастѣ *нижневолжскаго яруса*, мы уже видѣли (стр. 144), какъ трудно въ этомъ случаѣ придти къ какому либо строго опредѣленному результату относительно вопроса о перерывѣ между этимъ ярусомъ и подлежащими ему юрскими образованіями. Хотя, при полной тѣснѣйшей связи нижневолжскаго яруса съ киммериджемъ на востокѣ, и можно подозрѣвать существованіе небольшого перерыва между ними въ нѣкоторой части центральной Россіи, перерыва, можетъ быть, достигающаго въ Польшѣ наибольшаго развитія, но мы видѣли, что такой выводъ изъ наблюдавшихся фактовъ есть не болѣе, какъ одно изъ возможныхъ предположеній.

Приложенная къ настоящей работѣ карта даетъ наглядное представленіе о той площади, которую занимаютъ *нижневолжскіе осадки*, ибо верхневолжскій ярусъ, нанесенный на карту однимъ знакомъ и однимъ цвѣтомъ съ нижневолжскимъ, только покрываетъ послѣдній и нигдѣ еще въ ея предѣлахъ не найденъ залегающимъ непосредственно на болѣе древнихъ образованіяхъ. Само нижневолжское море центральной Россіи въ общихъ чертахъ вырисовывается на нашей картѣ. Полное отсутствіе волжскихъ пластовъ подъ сплошнымъ полемъ южно-русскаго верхняго мѣла, песчанистый составъ нижневолжскихъ отложеній въ центральной Россіи, преимущественно же вдоль южной и западной предѣльной полосы (въ Рязанской, западной части Московской и Ярославской губерніяхъ), распространеніе особыхъ горизонтовъ ракушечника и конгломератовъ, какъ слѣдовъ прибоя береговыхъ волнъ, — все это рѣшительно побуждаетъ насъ отказаться (оставаясь въ предѣлахъ фактическаго знанія) отъ предположенія о непосредственномъ продолженіи нижневолжскаго моря далеко къ югу и западу отъ указываемой картою предѣльной полосы. Мы скорѣе готовы признать полное невѣжество наше относительно способа появленія въ Польшѣ виргатовъ, чѣмъ строить фантастическое море на тысячеверстномъ разстояніи, на которомъ нѣтъ его и слѣда, когда самый петрографическій и палеонтологическій характеръ нижнемѣловыхъ осадковъ центральной Россіи прямо говоритъ о прохожденіи западнаго берега нижневолжскаго моря вблизи Московской, Рязанской и Тверской губерній. Мое воображеніе отказывается представить себѣ огромную площадь моря, которое бы въ центральныхъ частяхъ своихъ отлагало пески, конгломераты и ракушечникъ, а это нужно допустить, если только принимать сплошное продолженіе нижневолжскаго моря на югъ и западъ отъ Рязанской и Московской губ. Напротивъ, направляясь отъ намѣченной нами западной предѣльной линіи, мы наблюдаемъ, что осадки вскорѣ значительно возрастаютъ по направленію къ востоку, и обнаруживаютъ въ среднихъ, а частію верхнихъ своихъ глинистыхъ частяхъ уже подъ Москвою строеніе осадковъ болѣе глубокаго моря, хотя и здѣсь еще начинаются они тѣми же конгломератами. Отъ Москвы мы должны предполагать распространеніе сплошного моря въ области нашей карты на востокъ и юго-востокъ къ Симбирской губ. На этомъ пути только одинъ пунктъ заслуживаетъ особеннаго упоминанія — окрестности Елатьмы

и с. Окшева (стр. 107). Здѣсь уже въ нижневолжскую эпоху могъ существовать островъ суши, продолжающійся до конца неокома. Нижневолжскій ярусъ Симбирскаго края носитъ, хотя частію въ верхнихъ только горизонтахъ, довольно ясно выраженный характеръ отложеній открытаго моря. Отложенія эти, какъ мы видѣли, выклиниваются въ предѣлахъ Саратовской губ. (стр. 111), ясно доказывая, что и съ этой стороны едва ли раціонально искать продолженія нижневолжскаго моря на югъ. Но за то море непрерывно продолжалось на юго-востокъ, занимая юго-восточную часть Самарскаго края, значительную часть бассейна р. Урала (кромѣ верховьевъ). Слѣды этого моря теряются отсюда на югъ между Каспіемъ и Араломъ. Мы знаемъ, что нижневолжское море широкимъ протокомъ продолжалось черезъ Костромскую губ. на сѣверо-востокъ, занимало верховья Вятки, Камы и область Вычегды. Еще далѣе свѣдѣнія наши о его распространеніи на далекомъ сѣверѣ теряются въ плохо изслѣдованныхъ пустыняхъ Печорскаго края.

Верхневолжскія образованія во всѣхъ обстоятельно изслѣдованныхъ мѣстностяхъ всегда залегаютъ въ предѣлахъ Европейской Россіи на нижневолжскихъ. Только для Печорскаго края это еще не доказано, но оно весьма вѣроятно. Припомнимъ, что верхневолжскій ярусъ нигдѣ не былъ встрѣченъ къ востоку и юго-востоку отъ Волги, что по краямъ распространенія нижневолжскихъ осадковъ въ Рязанской, Калужской, западной части Московской и Тверской губ. верхневолжскій ярусъ отсутствуетъ, что наиболѣе верхній его горизонтъ (съ *Olcostephanus nodiger*) развитъ въ болѣе центральныхъ частяхъ области распространенія этого яруса — мы должны придти къ заключенію, что верхневолжская эпоха, по отношенію къ эпохѣ ей предшествовавшей, была для Россіи временемъ отступанія моря. Къ тому же результату приходимъ мы, разсматривая петрографическій составъ, сложеніе и распредѣленіе палеонтологическихъ остатковъ въ верхневолжскомъ ярусѣ. Отложенія эти всѣ почти безъ исключенія извѣстны намъ въ прибрежной, береговой фаціи. На площади Европейской Россіи верхневолжское море представляло заливъ, внѣ всякаго сомнѣнія связанный черезъ Вологодскій и Печорскій край съ обширнымъ полярнымъ океаномъ этой эпохи. Этой то эпохѣ и только ей одной, и этому океану принадлежатъ тѣ псевдоюрскія отложенія, которыя извѣстны на сѣверѣ и востокѣ Сибири, какъ осадки многочисленныхъ заливовъ и бухтъ, вдававшихся въ то время въ разныхъ мѣстахъ болѣе или менѣе глубоко внутрь современной сибирской и амурской низменности. Этому то ярусу принадлежатъ тѣ осадки, которые заставили Неймайра покрыть всю сѣверную половину Азіи не существующимъ юрскимъ моремъ. Изъ послѣдней замѣтки Неймайра [1]) явствуетъ, что онъ, повидимому, послѣ моихъ возраженій отказывается (хотя и не въ прямой формѣ) отъ этого юрскаго моря и развиваетъ теперь ранѣе высказанную мною мысль, что волжское море Россіи и Сибири вовсе не юрское море, могущее считаться параллельнымъ юрскому морю Европы, а море той эпохи, которая соотвѣтствуетъ времени наибольшаго осушенія Европы, т. е., употребляя европейскую терминологію, времени наиболѣе верхнихъ горизонтовъ юры и наиболѣе нижнихъ горизонтовъ мѣла.

Три палеонтологическихъ горизонта, на которые распадается верхневолжскій ярусъ, развиты повсюду въ одинаковой послѣдовательности, и если какого либо горизонта въ нор-

[1]) N. Jahrb. Min. etc. 1887, II, p. 279—1888, I p. 172.

мальныхъ разрѣзахъ недостаетъ, этимъ горизонтомъ бываетъ наиболѣе верхній. Такое обстоятельство находитъ себѣ объясненіе въ томъ, что мы имѣемъ дѣло съ результатомъ постепеннаго отступанія моря, либо съ результатомъ послѣдовавшаго размыва и разрушенія болѣе верхнихъ породъ, или же наконецъ, съ какимъ либо передвиженіемъ вышележащихъ массъ, маскирующихъ выходы нѣкоторыхъ горизонтовъ (стр. 102). Есть правда, пункты, напр. по Сурѣ, по Окѣ и въ другихъ мѣстахъ, гдѣ волжскія отложенія и въ частности верхневолжскія кажутся какъ бы въ какомъ то недоразвитомъ, рудиментарномъ состояніи какъ по мощности, такъ и по недостатку тѣхъ или другихъ руководящихъ ископаемыхъ для отдѣльныхъ горизонтовъ. Но мѣстности эти не достаточно обстоятельно изслѣдованы еще, что бы на нихъ можно было строить какія либо сколько нибудь точныя предположенія. Я укажу здѣсь на одну область, изученную мною, гдѣ эта рудиментарность бросается въ глаза. Такова область Кинешемскаго и Макарьевскаго уѣздовъ Костромской губ. Изъ моихъ описаній явствуетъ, что какъ нижневолжскіе, такъ и верхневолжскіе слои здѣсь, вопервыхъ ничтожны по мощности (всего около 4—5 м. не болѣе), вовторыхъ представляютъ въ сущности только одинъ горизонтъ нижневолжскій и одинъ горизонтъ верхневолжскій и притомъ самый верхній изъ нихъ горизонтъ съ *Olc. nodiger*. Такое явленіе было бы странно объяснять дѣйствительнымъ перерывомъ, осушеніемъ страны изъ подъ моря въ той именно области, которая по всемъ даннымъ служила проливомъ, соединявшимъ среднерусскій бассейнъ съ полярнымъ, тѣмъ протокомъ, который и населялъ русскій бассейнъ послѣдовательно фауной полярнаго океана. Перебирая всѣ возможныя объясненія этого явленія, принимая во вниманіе песчанистый конгломератовидный составъ верхневолжскихъ отложеній Костромской губ., характеръ сплошного ракушечника, который имѣютъ слагающіе его незначительную толщу пласты, я останавливаюсь на томъ объясненіи этого явленія, которое изложено на стр. 146-й по другому подобному же поводу. Очень не мудрено, что существованіе сильныхъ теченій при мелководности разсматриваемаго пролива существенно мѣшало отложенію въ немъ осадковъ или дѣлало это отложеніе столь неравномѣрнымъ, какъ въ современныхъ рѣкахъ. Какъ бы то ни было, но верхневолжскія отложенія Костромской губ. представляютъ намъ одинъ изъ фактовъ, заставляющихъ меня крайне осторожно относиться къ геологическимъ выводамъ изъ отрицательныхъ палеонтологическихъ данныхъ.

Къ концу верхневолжской эпохи и началу отложеній типичнаго *неокома*, горизонта съ *Olcostephanus versicolor*, вѣроятно только узкая полоса моря связывала симбирскій бассейнъ (недоходившій на югъ до Хвалынска), съ полярнымъ океаномъ. Какъ шла эта связь, намъ недостаточно ясно. Извѣстны отложенія этого возраста (кромѣ главнаго симбирскаго бассейна) по Сурѣ (стр. 106) и затѣмъ на сѣверѣ въ бассейнѣ Вычегды и Печоры (стр. 78). Сюда ли относится горизонтъ фосфоритовыхъ песчаниковъ Рязанской губ. (стр. 90) или къ верхнему горизонту верхневолжскаго яруса, недостаточно ясно. Вообще волжскія отложенія Рязанской губ. представляютъ много загадочнаго; появленіе въ нихъ группъ аммонитовъ *Hoplites rjasanensis* и *Olcostephanus hoplitoides* намекаетъ на существованіе болѣе южнаго вліянія, относительно котораго намъ ничего не извѣстно положительнаго. Какъ бы то ни было, фауна неокомскаго горизонта съ *Olc. versicolor* носитъ явственно полярный характеръ. Въ вѣкъ слѣдую-

щаго горизонта, характеризовавшагося развитіемъ группы аммонитовъ *Olcostephanus Dechenі*, полярное море съ его южнымъ симбирскимъ заливомъ разростается въ ширину. Прибрежныя его отложенія доходятъ на западѣ до рѣки Костромы и окрестностей г. Владиміра на Клязьмѣ. Слѣдующій вѣкъ неокома, горизонта съ *Pecten crassitesta*, захватываетъ еще большій районъ на югѣ въ предѣлахъ Саратовской губ. На западѣ мы его видимъ въ окрестностяхъ Елатьмы (стр. 107), при томъ въ обѣихъ мѣстностяхъ въ условіяхъ поразительно тождественныхъ, указывающихъ, повидимому, и тамъ, и тутъ на существованіе въ этихъ пунктахъ дѣйствительно значительнаго перерыва въ отложеніяхъ. Всѣ эти неокомскія образованія повторяются, какъ мы видѣли, на сѣверѣ и полярное происхожденіе ихъ фауны болѣе вѣроятно, чѣмъ какое либо иное. Области Московской губ. всѣ эти неокомскія отложенія еще не касаются.

Наступаетъ эпоха *апта* и съ ней многое въ высшей степени загадочное, не поддающееся никакимъ, хоть сколько нибудь имѣющимъ подъ собою почву, предположеніямъ и заключеніямъ. На сѣверѣ прекращаются всякіе слѣды мѣловыхъ отложеній. Въ Московской и Владимірской губерніяхъ появляются несомнѣнные признаки развитія апта непосредственно на песчаныхъ отложеніяхъ конца волжской эпохи, слѣдовательно послѣ значительнаго перерыва. Главную же площадь апта составляетъ симбирско-саратовскій бассейнъ, съ фауной совершенно французскаго типа. Какъ соединялся этотъ бассейнъ съ московскимъ, рѣшительно неизвѣстно, но соединялся внѣ всякаго сомнѣнія. Еще поразительнѣе типичный французскій *альбіенскій ярусъ* Московской и Владимірской губерній. И здѣсь о соединеніи его въ какую либо сторону съ другими бассейнами того же возраста нѣтъ данныхъ. Извѣстно только, что ни апта, ни альбіенскаго яруса нѣтъ и слѣдовъ подъ всею южною площадью верхнемѣловыхъ отложеній. Весьма вѣроятно, что аптіенское море доходило по крайней мѣрѣ до Костромской губерніи на сѣверѣ. Мы знаемъ также, что слѣды альбіенскаго яруса есть и въ Симбирской и въ Саратовской губерніяхъ надъ прекрасно выраженнымъ тамъ аптомъ. Извѣстны также отложенія апта восточнѣе и южнѣе Волги въ Уральской области и гораздо южнѣе по сѣверному склону Кавказа, на Мангышлакѣ, при томъ съ тѣми же характерными аммонитами, какъ и въ Симбирско-Саратовскомъ краѣ. Гольтъ мы имѣемъ отчетливо развитымъ на Кавказѣ и на продолженіи его въ Закаспійской области по Копетъ-Дагу. Все это дѣлаетъ болѣе вѣроятнымъ южное происхожденіе фауны русскаго аптіенскаго и альбіенскаго моря. Но никакія дальнѣйшія сколько нибудь основательныя предположенія въ этомъ направленіи не мыслимы при современномъ уровнѣ нашихъ свѣдѣній. Французскій альбіенскій ярусъ Московской губерніи, пожалуй, остается еще болѣе загадочнымъ, чѣмъ виргатовые пласты въ Польшѣ.

Но вотъ наступаетъ съ юга и запада великая *сеноманская трансгрессія* моря и захвативъ собою весь югъ, разливается по доброй половинѣ средней Россіи, какъ показываетъ наша карта. Песчаный характеръ сеноманскихъ отложеній вдоль сѣверной границы отмѣченной нами площади дѣйствительно указываетъ, что эта граница приблизительно и была границею моря, не шедшаго далеко далѣе на сѣверъ. Но существованіе островка не только сеноманскихъ, но даже частію туронскихъ осадковъ въ сѣверной части Московской губерніи требуетъ и тутъ суще-

ственныхъ исправленій въ нашихъ представленіяхъ объ этой границѣ. На страницѣ 132-й изложены причины, побуждающія меня предполагать, что соединеніе этого островка съ главнымъ полемъ шло на юго-западъ, а не на востокъ отъ Москвы.

Обзоръ фактовъ, приведенныхъ въ настоящей работѣ, наводитъ насъ еще на рядъ мыслей общаго значенія. Во многихъ описательныхъ палеонтологическихъ сочиненіяхъ нашего времени нерѣдко значительное мѣсто удѣляется разсмотрѣнію генетическихъ отношеній описываемой фауны, разыскиваются близкія формы въ Азіи и Америкѣ, сопоставляются и ставятся въ родственныя между собою отношенія, выводятся одинъ изъ другихъ, когда въ огромномъ большинствѣ случаевъ относительный возрастъ отдаленныхъ, заключающихъ ихъ образованій не только вовсе не извѣстенъ, но напротивъ того, важнѣйшія геологическія обобщенія выводятся, какъ слѣдствіе, изъ предполагаемаго родства и послѣдовательности происхожденія родственныхъ формъ европейскихъ, американскихъ и азіатскихъ. Выводятся законы палеогеографіи животныхъ, направленія миграціи, происхожденія, распредѣленія и смѣны фаунъ одновременныхъ и послѣдовательныхъ геологическихъ провинцій. Когда группы европейскихъ формъ выводятся, напр., изъ центра Азіи или Америки, руководствуясь только отдаленнымъ, подчасъ совершенно отрывочнымъ и внѣшнимъ сходствомъ, всякій вправѣ предполагать, что отношенія этихъ формъ къ географически имъ близкимъ, къ формамъ одной и той же общей провинціи — дѣйствительно удовлетворительно изучены. Предполагается, конечно, что составъ фауны этой послѣдней провинціи на столько извѣстенъ, что въ ней возможны развѣ только детальныя, частныя изслѣдованія, и такія открытія, которыя не въ состояніи нарушить общей картины. Иначе не зачѣмъ и идти далеко, предполагая невѣдомыя моря и невѣдомыя фауны въ глубинахъ Азіи потому только, что эта глубина намъ еще вовсе не извѣстна, — когда мы у себя дома, по сосѣдству вправѣ съ гораздо большею степенью вѣроятности подозрѣвать многое существенно новое, когда въ толщахъ у насъ подъ ногами могутъ смѣло хорониться остатки и всѣхъ предковъ и всего потомства какой либо интересующей насъ группы организмовъ.

Настоящая работа, равно какъ всѣ мои предыдущія изслѣдованія, приводятъ меня къ твердому убѣжденію, по крайней мѣрѣ относительно фауны мезозойскихъ образованій Россіи, что всѣ до сихъ поръ имѣющіяся у насъ въ этой области свѣдѣнія носятъ совершенно отрывочный характеръ, далеко еще не дающій настолько общей картины, чтобы какой либо отрицательный фактъ самъ по себѣ могъ служить хоть сколько нибудь доказательствомъ въ томъ или другомъ отношеніи. Иллюстрируемъ это примѣрами изъ настоящей работы. Такъ напр., при всей обширности развитія и фаунистическомъ богатствѣ у насъ волжскихъ отложеній, мы вовсе ничего не знали до сихъ поръ объ оригинальной фаунѣ группъ *Hoplites rjasanensis* и *Olcostephanus hoplitoides*; мы не имѣли бы и всѣхъ тѣхъ геологическихъ выводовъ и ряда мыслей, на которые наводитъ насъ открытіе этихъ формъ, еслибы не было двухъ, трехъ незначительныхъ обнаженій Рязанской губерніи. Только двѣ случайныя, еще легче ускользающія отъ вниманія наблюдателя,

находки, обусловили открытіе неокома во Владимірской и Костромской губерніяхъ и опредѣлили далекое распространеніе симбирскаго неокома въ центральной Россіи, въ области, которую можно было въ общемъ считать достаточно изученною; я не говорю уже о сѣверѣ Россіи, гдѣ столь многое еще остается сдѣлать. Еще неожиданнѣе является открытіе горизонта съ *Pecten crassitesta* близъ Елатьмы, какъ единственнаго до сихъ поръ этапнаго пункта между областями развитія этого горизонта подъ Симбирскомъ и на Печорѣ. Не будь одного экземпляра *Hoplites Deshayesi*, найденнаго мною въ Варавинскомъ оврагѣ, или *Hoplites dentatus*, найденнаго Синцовымъ близъ Саратова, и мы ничего не знали бы о существованіи анта въ центральной Россіи и гольта на всей площади Россіи кромѣ Московской губерніи, и не потому только, чтобы не было соотвѣтственныхъ осадковъ, а потому, что моря тѣхъ эпохъ представляли крайне неравномѣрное распредѣленіе фауны. Только одинъ искусственно вскрытый бугоръ подъ Хотьковомъ и одинъ небольшой Варавинскій оврагъ заставляютъ насъ распространить верхнемѣловое море далеко на сѣверъ отъ его предполагавшейся границы, тогда какъ всѣ остальные факты вполнѣ согласно говорили бы за существованіе въ подмосковномъ краѣ суши въ верхнемѣловой періодъ. Изслѣдованіе юрскихъ отложеній даетъ намъ не меньшій рядъ неожиданностей въ такомъ же родѣ, — но объ этомъ впрочемъ въ другое время и въ другомъ мѣстѣ.

Таковы поучительные факты, почерпнутые изъ изученія русскихъ мѣловыхъ отложеній. Воздержимся же отъ дальнѣйшихъ поспѣшныхъ обобщеній и широкихъ полетовъ фантазіи, ибо и того, что даютъ намъ факты, слишкомъ достаточно для работы многихъ поколѣній работниковъ, руководимыхъ только идеей медленнаго прогресса науки, какъ дѣйствительнаго знанія, и не позволяющихъ увлекать себя болѣе или менѣе блестящими фантомами, выдаваемыми за дѣйствительность, но за которыми на самомъ дѣлѣ при первомъ прикосновеніи ясно обрисовывается только одна крайняя еще ограниченность нашихъ познаній.

RÉSUMÉ.

Cet ouvrage présente dans sa partie principale un résumé des observations faites dans le gouvern. de Moscou sur les dépôts, appartenant indubitablement au système crétacé. Cette partie doit être considérée comme un chapître particulier de la description de la feuille 57 de la carte géologique de la Russie, publiée par le Comité Géologique et entre dans la composition du tome V des Memoires du Comité, tome dédié à la feuille en question.

Pour mieux exposer le caractère et les relations des dépôts explorés du gouv. de Moscou, l'auteur fut porté de sortir bien loin au delà des limites de la région en question; il a du de recueillir toutes les données littéraires possibles concernant les depôts du système crétacé, déposés indubitablement au-dessus des dépôts à faune de l'étage volgien supérieur, et développés sporadiquement au nord de la limite septentrionale de la répartition continue du crétacé supérieur, limite qui traverse les gouv. d'Orel, de Koursk, de Voronéje, de Tambov et de Pensa. Après avoir examiné tous ces endroits l'auteur espérait de réunir l'île crétacée de Moscou avec la région crétacée méridionale susindiquée. Ces explorations ont fourni les matériaux qui sont loin d'avoir une importance locale seulement. Une partie considérable de ces matériaux fait le sujet du présent ouvrage.

L'exploration des dépôts crétacés russes, leur répartition, leur caractère et la composition de leur faune sont d'un grand interêt et présentent en même temps un vaste champ pour les recherches scientifiques, où arrive d'elle-même toute une série de questions à étudier et à résoudre.

Mais outre cet intérêt spécial à l'étude la plus exacte et la plus détaillée des dépôts en question, l'auteur avait pour but de s'expliquer (autant que le permettent les faits vérifiés et rien que les faits, puisque les suppositions plus ou moins spirituelles n'y doivent pas avoir place) toute une série de thêmes proposés par la géologie des dépôts mésozoïques de la Russie centrale. En se basant sur les explorations des horizons paléontologiques soujacents, il fut en état de définir, plus exactement qu' auparavant, du moins la limite inférieure des couches volgiennes et peut-être même le temps du commencement de ces assises. L'auteur est porté à: 1) essayer de déterminer l'époque de la fin des dépôts en question, ou du moins marquer la limite au delà de laquelle ne sortaient

nullement les dépôts volgiens; 2) s'expliquer tant bien que possible le caractère de la faune des dépôts appartenant indubitablement à la section inférieure du système crétacé et formés immédiatement à la fin de cette époque originale, qui avait provoqué dans la mer russe une faune volgienne particulière; 3) déterminer d'où est elle arrivée cette faune inférieure crétacée en Russie, et quelles furent ses relations aux bassins crétacés de l'Europe occidentale.

L'exploration des dépôts crétacés en question et leur faune avait jeté une claire lumière sur quelques questions où l'on abusait souvent de la fantaisie, de la légèreté envers le fait particulier et de la tendance à la généralisation. L'auteur comprend les questions sur les limites de la mer et des continents dans une certaine époque et les suppositions concernant les changements du niveau de la mer dans cette époque. Il avait déjà eu l'occasion dans certains cas d'attirer l'attention sur l'insolvabilité dans cette direction des preuves, emprumptées des faits négatifs. Le manque de fossiles dans les dépôts de certaine époque peut il à lui seul être envisagé comme une preuve réelle de l'absence dans cet endroit de dépôts marins d'une certaine époque? Cette question semble à l'auteur être ouverte dans la plupart de cas. Il etait bien opportun d'éclaircir cette position et de vérifier ses preuves par les exemples procurés du milieu tel, que les dépôts crétacés de la Russie centrale, les dépôts horizontalement déposés, mais qui sont de peu de puissance et pauvres en restes fossiles.

Les matériaux exposés dans cet ouvrage semblent fournir des arguments solides pour résoudre les questions susindiquées dans certaines directions définies.

Dans cet ouvrage l'auteur ne s'occupe pas des horizons les plus supérieurs des dépôts crétacés russes: la craie sénonienne, les marnes siliceuses et les calcaires à *Avicula tenuicostata*, déposés au-dessous du sénonien. Leur répartition est peu importante sur l'étendue de la Russie centrale et ils sont assez eloignés de la limite boréale de la répartition continue des depôts crétacés, s'étalant en large bande dans la Russie méridionale, qui n'entre pas dans les limites proposées de cet ouvrage.

Les couches à Inoceramus Cr_2^1. Ce membre constant des dépôts crétacés supérieurs de la Russie peut être étudié en forme d'une bande plus ou moins large, se dirigeant de l'est à l'ouest à quelque distance de la limite boréale des dépôts crétacés supérieurs, marquée sur notre carte. Cet étage est essentiellement calcifère friable, de couleur blanche et gris-claire (la craie grise de plusieurs auteurs), passant par places à la craie pure blanche (surtout à l'ouest) et par places aux marnes.

Partout là, où la craie grise termine les dépôts crétacés et se couvre immédiatement par les dépôts récents, elle est sujette à la modification plus ou moins grande dans la profondeur plus ou moins puissante. Le carbonate de chaux en disparaît peu à peu et la roche cesse à faire éffervescence avec les acides; cette modification ne s'étant pas accomplise, la craie devient marne légèrement ferrugineuse. La modification venant à la terme, on reçoit «l'opoca» — roche plus ou moins compacte ou au contraire friable, à grains minces, mais composée principalement de silice hydratée plus ou moins argileuse. L'origine métamorphique de «l'opoca» est surtout exactement exprimé par le caractère de

la conservation de ses fossiles, qu'on y trouve en forme des empreintes extérieures des coquilles, dont la place est remplie souvent par le fer oxydé hydraté; souvent même les vertèbres et les dents des poissons se dissolvent tout à fait dans la roche. Rarement il arrive que la silice se modifie elle même, et la roche passe au silex ou argiles dûres sursaturées de silice. Ce dernier cas de la modification s'effectue plutôt dans les horizons crétacés plus supérieurs que l'étage en question. Selon les explorations de Pacht les couches à Inoceramus des gouv. de Tambov et de Pensa se modifient en facies sableux à glauconie. Il est probable qu'une telle modification s'effectuât en général le long de la limite boréale de la mer crétacée supérieure, mais les roches qui le composent se sont en partie réunies avec les roches sableuses de l'étage de dessous et en partie étaient détruites, de sorte qu'elles ne soient pas conservées dans notre temps.

Le caractère paléontologique des couches à Inoceramus, pareillement à tous les dépôts crétacés supérieurs russes, n'est point exploré en détail; mais ce que nous en savons suffit pour les caractériser. L'on y voit prédominer les grands coquilles du genre Inoceramus, parmi lesquelles sont très fréquentes, selon mes recherches, les formes decrites ci-dessus (p. 34—35): *I. russiensis* nov. sp., *I. labiatus* Schloth., de même que *I. Brongniarti* Park. et *I. aff. lobatus* Münst. Pacht et Pawlov citent encore quelques formes d'Inocerami propres à cet étage. Une partie de ces dernières semble être identique avec les susindiquées. Il faut remarquer, que tous ces fossiles n'y présentent pour la plupart que les fragments, qui ne peuvent pas être exactement déterminés. Les bellemnitelles sont très développées dans cet étage; quoique la forme sénonienne *B. mucronata* d'Orb. y est souvent citée, mais je doute de sa présence dans cet étage. Je n'ai observé que les formes plus anciennes, telles que *Bel. plena* Blain. Parmi les *Ostrea*— la petite espèce *Ostrea vesicularis* Reuss (non Sow.) est très fréquente, mais point de grande forme sénonienne du même nom; par place on rencontre *Ostrea hippopodium* Sinz (non Nils). Les restes des poissons sont aussi assez nombreux, mais pour la plupart mal conservés. Les horizons abondants en spongiaires et déposés dans les parties inférieures de l'étage à Inoceramus appartiennent-ils à cet étage ou à l'étage soujacent? — cette question reste en attendant irrésolue.

Quoique nous ayons peu de données caractéristiques pour la paléontologie de l'étage en question, tout de même (indépendamment de sa position dans la Russie centrale sur le cénomanien exactement exprimé) son âge **turonien inférieur** est évident et il faut espérer que cette opinion sera confirmée par les explorations détaillées de la faune.

Dans le crétacé du bassin de l'Oural cet étage n'est pas encore connu, mais nous possédons les données, qui nous obligent d'y supposer son existence. Dans les gouv. de Saratov et de Simbirsk sa position est exactement déterminée: il y est déposé sous la craie siliceuse à *Avicula tenuicostata*; de l'autre côté il a pour base les horizons riches en spongiaires. Nous l'avons examiné en quelque distance de la limite boréale de la région crétacée à travers les gouv. de Simbirsk et de Pensa. Dans la région des rivières Mokcha, Worona, du cours supérieur de la Zna cet étage, comme nous avons déjà dit, se modifie probablement en facies sableux à glauconie. Ensuite il est puissamment développé dans les gouv. d'Orel et de Koursk, où il apparaît en partie comme la craie pure et en partie comme marnes et «opoca». Son prolongement à l'ouest au-delà

du gouv. de Smolensk est inconnu. Ce qui est surprenant c'est que dans la partie boréale du gouv. de Moscou nous rencontrons la même «opoca» contenant les mêmes *Inocerami* typiques et déposée sur le cénomanien. Je comprends les environs de Khotkowo.

Dans les environs du monastère de St. Serge, célèbre dans l'histoire (Serguiewsky Possade), tout près de Khotkowo le chemin de fer de Jaroslaw s'enfonce dans un collin, de sorte qu'on puisse examiner le profil de cette élévation: l'on y voit une couche puissante de l'«opoca» qui s'étend à une distance de deux kilm. Grâce à ce profil, nous avons eu l'occasion de nous procurer quelques fossiles. Ce fut Auerbach, qui avait découvert et décrit ce profil [1]). Il nous a donné une liste suivante de fossiles: *Inoceramus mytiloides* Gldf. *Inoceramus* sp., *Lucina* sp. (*L. lenticularis* Gldf. ou *L. Dupiniana* d'Orb.), *Lima plana* Römer? *Nautilus Neckerianus* Pict., *Belemnites* sp.? *Reptomulticava* d'Orb., *Reticulipora ligeriensis* d'Orb. Les dents des poissons: *Oxyrrhina Mantelli* Ag., *Corax heterodon* Reuss, *Odontaspis raphiodon* Ag. Les écailles des poissons: *Beryx Leuchtenbergensis* n. sp. et d'autres formes proches au genre *Beryx*.

Les formes citées ont porté l'auteur (Auerbach) d'attribuer l'«opoca» de Khotkowo à la section supérieure du crétacé et précisément au cénomanien. J'avais eu l'occasion de recevoir la grande partie des originaux décrits par Auerbach. En y ajoutant la description de ma collection, je suis arrivé aux conséquences suivantes: Il n'y a que les formes du genre *Inoceramus*, qui peuvent être envisagées comme exactement définies:

Inoceramus labiatus Schloth.
Inoceramus aff. lobatus Münst.
Inoceramus russiensis n. sp.

Voir leur description dans le texte russe, pages 34,35. Toutes les autres formes, grâce aux procédés métamorphiques de la roche, sont très mal conservées, de sorte qu'il soit impossible de les déterminer. J'avais p. ex. examiné dans la roche les vides, occupés par les restes des *Belemnites* décomposés, mais je n'ai pas réussi de faire une moule propre à déterminer ces *Belemnites*. *Lucina* sp. et *Nautilus Neckerianus*, figurés par Auerbach, présentent des fragments si peu conservés, qu'on puisse même douter de leur genre. Qu'est-ce que c'est que *Lima plana* (Roem.)?, citée par Auerbach, nous n'en savons rien; mais il suffit de considérer la marque de question et le manque de figure pour le fossile (Auerbach figure même les restes très mal conservés) pour douter de cette définition. *Reticulipora ligeriensis* d'Auerbach n'appartient point à ce genre, mais au genre *Reptomulticava*, très développé dans les dépôts crétacés; mais la figure et l'original (que je n'avais pas vus) sont, à ce qu'il paraît, tellement incomplets que la définition de l'espèce ne soit pas possible. Les restes de poissons figurés par Auerbach, de même que ceux qui se trouvent dans ma collection, ne sont pas mieux conservés. Toutes les dents figurées présentent les fragments ou les empreintes si imparfaits que la définition générique en est im-

[1]) Bull. Soc. Nat. Moscou 1865, № 3, p. 113—120, avec une planche.

possible. Le paléontologue circonspect peut affirmer seulement, que ce soient vraiment les restes des dents de poissons et rien de plus. Quant aux vertèbres, on peut dire qu'elles pourraient appartenir aux squales en général, qui abondaient sûrement la mer à l'époque de la formation des dépôts de Khotkowo. Quant à l'écaille *Beryx Leuchtenbergensis*, son appartenance à ce genre est plus que douteuse, son analogie avec l'écaille de *Beryx ornatus* Ag., comme le veut Eichwald, est impossible.

Cénomanien Cr_2^c. Les profils du gouv. d'Orel et, entre autres, le profil de la ville de Briansk doivent être considérés comme le type des dépôts cénomaniens de la région principale crétacée. Le cénomanien y commence par l'argile noire pétrographiquement alliée à l'argile soujacente jurassique. Il paraît que la première ne soit rien autre que l'argile jurassique remaniée. A son tour l'argile noire passe insensiblement à une couche sableuse et glauconeuse à phosphorites, et cette dernière — aux marnes crayeuses. Toutes ces roches sont si étroitement alliées dans le sens pétrographique qu'il est impossible de marquer par place, où une roche se termine et une autre commence. En étudiant les modifications pétrographiques des roches susindiquées sur toute l'étendue de leur répartition, nous voyons que la couche sableuse à phosphorites est la plus constante et remplace pour la plupart les marnes supérieures crayeuses et l'argile inférieure.

Cet étage est très riche en restes de poissons. Les dents: *Ptychodus*, *Lamna*, *Odontaspis*, *Otodus* et d'autres restes de poissons y abondent de même que les os d'*Ichthyosaurus*, *Plesiosaurus* et d'autres sauriens. Les ammonites y sont très rares. Quoique *l'Ammonites rotomagensis* et quelques autres formes cénomaniennes aient été plusieurs fois citées dans cet étage, mais elles ne furent pas décrites et figurées comme il faut. Ainsi la forme de *Schloenbachia varians* Sow., figurée dans cet ouvrage, est d'une grande importance pour la définition de l'âge. On rencontre aussi dans cet étage la *Bellemnitella plena* Blain. Nous voyons aussi se développer les formes cénomaniennes caractéristiques comme: *Exogyra haliotidea* Sow., *Exogyra conica* Sow. et quelques *Ostrea*, p. ex. *Ostrea hippopodium* Sinz. (non Nils), *Vola* (*Janira*) *quinquecostata* Sow., *Pecten laminosus* Mant., *Pecten hispidus* Goldf., *Rhynchonella nuciformis* Sow. et quelques autres.

Cela posé, si même l'exploration de la faune n'est pas encore parfaite, tout de même l'âge cénomanien de cet étage est indisputable de même que son alliance étroite aves les dépôts baltiques du même âge.

La répartition géographique du cénomanien à la base des dépôts crétacés supérieurs de la région principale crétacée russe est vaste et paraît être générale. Les roches le composant, caractérisées par les restes fossiles déterminés, sont étudiées presque dans tous les profils complets de la section supérieure du crétacé russe, partout là, où les profils touchent la base de ces dépôts. Les couches cénomaniennes de la région principale crétacée se prolongent plus loin au nord, que les horizons supérieurs de cette section. Elles s'étendent en large bande le long de la limite boréale de la région, en conservant leur physionomie typique essentiellement sableuse, à phosphorites et plus ou moins glauconeuse. Le type de la faune de ces couches sableuses est le même que celui des marnes crayeuses qui les recouvrent. La partie inférieure argileuse manquant en

restes animaux, son âge cénomanien ne peut pas être envisagé comme défini. De l'autre côté la partie occidentale de la Russie, manquant en tous restes fossiles définis de l'étage albien, le commencement dans l'Europe centrale de la transgression de la mer justement vers la fin de l'albien nous oblige d'envisager cette couche peu importante de l'argile noire comme le premier (transformé de l'argile jurassique) dépôt de l'époque de la transgression cénomanienne. Les roches à phosphorites de l'âge cénomanien de la région de Simbirsk sont pauvres, comme nous avons déjà dit, en fossiles. Mais quant à la région de Saratov, j'y attribue au cénomanien toute les couches sableuses riches en fossiles, qui sont décrites par Sinzov de la partie inférieure des dépôts crétacés supérieurs [1]) jusqu'à l'horizon aux spogiaires, se trouvant à la base de la craie de Saratov de l'âge turonien inférieur.

Nous avons déjà parlé d'un îlot turonien près de Khotkowo (p. 168), mais les environs du célèbre monastère Serguiewsky deviennent plus intéressants encore par le cénomanien typique y découvert dans le ravin de Warawino; ces dépôts en question ont leur caractère paléontologique et pétrographique tout-à-fait analogue au cénomanien de la région principale (gouv. d'Orel).

Le cénomanien du ravin de Warawino est couvert par les dépôts susindiqués de l'«opoca» et passe insensiblement aux dépôts crétacés inférieurs.

En comparant tous les fossiles des phosphorites de Warawino, qui se trouvent dans ma collection, ainsi qu'à l'Université de Moscou, de même que les fossiles décrits par M. Trautschold, nous aurons les formes ci-dessous [2]): *Ptychodus polygyrus* Ag., *Ptychodus mammillaris* Ag., *Otodus appendiculatus* Ag., *Lamna (Odontaspis) subulata* Ag., *Sphyrna cf. plana* Heb., *Ichthyodorulites* sp., *Schloenbachia varians* Sow., *Hoplites pseudosplendens* m., *Acanthoceras?* sp., *Lingula Krausei* Dames. *Gasteropoda*, 2 sp. indeterm., *Lucina* sp., *Pectunculus* sp.

Cet îlot indiqué sur notre carte est tout à fait isolé, de sorte que son apparition seule démontre toute la puissance des procédés destructifs qui aient provoqué son isolément en le séparant de la région principale crétacée dont il faisait jadis partie. Son isolation est tellement complète que toute supposition concernant sa jonction à la région crétacée principale soit extrêmement problématique. Toutes les traces de ces dépôts sont effacées dans les environs même les plus proches du gouv. de Moscou, de même que dans le gouvernement voisin de Wladimir toutes les recherches des fossiles cénomaniens furent inutiles. Et ce n'est que la trouvaille accidentelle d'une empreinte de l'*Ammonites rotomagensis?* près de la ville de Wladimir qui ne puisse démontrer qu'un certain rapport aux dépôts cénomaniens.

L'îlot cénomanien et turonien inférieur susindiqué n'étant pas réuni avec la région principale crétacée de la Russie, nous avons tâché de démontrer tant bien que possible que le prolongement de la région principale du crétacé supérieur vers la partie boréale du gouv. de Moscou se dirigeait à travers la partie nord-ouest du gouv. de Kalouga. On comprend alors les considérables trouvailles

[1]) C.-à-d. les couches de grès et de sables Cr_2^1 (a — c) du profil de Saratov. Voir Sinzov, Carte géol. Russie. Feuille 93, p. 61 et 105.

[2]) Voir la synonymie et la description des formes dans le texte russe, pages 39—45.

de fossiles cénomaniens et turoniens dans les galets fluviatiles de la partie sud-ouest, du gouv. de Moscou. Fischer de Waldheim avait jadis trouvé les spogiaires crétacés le long de Protwa dans les districts de Wéréya et de Borowsk; ces fossiles, étant bien conservés, il les a figurés dans son Oryctographie. Parmi les preuves indirectes concernant le développement puissant des dépôts crétacés supérieurs dans le sud-ouest du gouv. de Kalouga, on pourrait citer ce fait que les restes des couches à *Inoceramus* y touchent les points limitrophes du développement des sables cénomaniens, tandis que ailleurs, le long de toute la limite septentrionale de la région principale, les roches crétacées crayeuses n'apparaissent que plus loin au sud de la région continue des dépôts sableux et, paraît-il, littoraux.

Il est très probable que la partie orientale du gouv. de Kalouga et presque tout le gouv. de Toula présentaient la terre ferme pendant toute l'époque mésozoïque. Ce fait trouve son confirmation dans l'absence complète dans cet endroit de toutes traces de dépôts marins postérieurs aux dépôts carbonifères.

Etage albien Cr^{g}_{1}. Par son caractère paléontologique et par son développement indépendant du cénomanien, le gault russe embrasse la même étendue dans le temps, que celle qui fut attribuée par d'Orbigny à l'étage albien. Donc ce dernier terme va le mieux à notre gault.

Le caractère paléontologique, la description des espèces et leur synonymie furent détaillement décrites dans le texte russe (p. 49—62); ici nous ne donnerons la description que de quelques formes principales:

Les représentants des *Hoplites* du groupe «*interrupti*» sont les plus développés parmi les ammonites étudiés de l'ablien russe. De même que dans toute l'Europe occidentale, où les horizons en question sont développés, ce groupe est représenté dans notre région par une quantité d'espèces variées, alliées par les formes de passage entre elles ainsi qu'avec les formes néocomiennes et kimméridiennes, tandis que les formes extrêmes de ce groupe diffèrent essentiellement. Malheureusement les limites spacieuses des espèces données dans la plupart des ouvrages géologiques et paléontologiques sur le gault empêchent de considérer, combien ces divergences de formes sont joints dans le temps de leur apparition avec un horizon géologique ou avec un autre. Il est à comprendre que les restes insignifiants du gault en Russie centrale ne nous aient pas fourni des matériaux suffisants pour cela. Tout de même je trouve utile, du moins pour les investigateurs futurs, d'étudier séparément sous les noms spéciaux les formes, que j'avais trouvées, en n'indiquant par le nom *Ammonites interruptus* que le groupe entier de ces formes. Cela est surtout nécessaire, puisque nous ne savons (comme Pictet [1]) l'avait remarqué) rien, à quelle forme précise l'auteur (Bruguière) lui-même avait-il donné ce nom.

Le groupe en question est si étroitement allié avec les formes kimméridiennes du groupe *Ammonites eudoxus*, qu'il soit impossible de les attribuer à deux genres différents, comme le fait Zittel dans sa paléontologie, en attribuant les formes kimméridiennes au genre *Reineckia*. De l'autre côté il faut avouer que l'origine du groupe d'*Am. eudoxus* (et par conséquent de tout

[1]) Terr. Crétacé. Sainte-Croix, 1, page 222.

le genre *Hoplites*) du groupe *Olcostephanus involutus*, comme le propose Neumayr, paraît être très problématique et point convainquante. Il est plus probable que nous ne savons rien des ancêtres lointains du groupe *Hoplites eudoxus*; mais si l'on veut absolument en chercher les ancêtres, sans doute ils étaient plus rapprochés au genre *Reineckia*, qu'au groupe *Olcostephanus involutus*. Quoique nos connaissances des représentants néocomiens de *Hoplites*, qui réunissent les formes kimméridiennes avec celles du gault, soient incomplètes, tout de même nous y possédons quelques données qui puissent démontrer cette alliance: elle se manifeste principalement dans le typique *Hoplites neocomiensis* d'Orb. (Terr. crét. Tab. LIX, fig. 8—10) et dans *Hoplites Desori* Pict. (St. Croix, Tab. XXXIII, fig. 4). Grâce à l'amabilité du prof. Zittel, je possède une empreinte d'*Ammonites* de l'endroit, où d'Orbigny avait procuré son petit échantillon d'*Amm. neocomiensis*. Cette forme atteint 60 mm., tout de même elle conserve ces côtes falcifères et tous les indices caractéristiques du petit échantillon d'Orbigny. Ainsi *Amm. neocomiensis* Pict. (Ste-Croix, Pl. XXXIII, fig. 1—3) et tout ce qui porte ce nom chez Neumayr (Neum. et Uhl., page 167, Tab. XLVIII, fig. 3) doit être attribué aux autres espèces et jamais à la forme décrite par d'Orbigny. De l'autre côté, si mes motifs ne sont pas suffisants pour placer *Am. neocomiensis* Pict. dans un groupe de *Hoplites* ou dans un autre, tout de même la forme figurée par Neumayr comme *Hoplites cf. neocomiensis*, n'étant pas cette espèce, doit être considérée comme une intermédiaire entre les groupes *Hoplites eudoxus* et *Hoplites interruptus*. Je ne trouve aucun motif de l'attribuer (comme le fait Neumayr) au groupe *Hoplites leopoldinus*, ni l'identifier avec *Hoplites neocomiensis* Pictet, qui démontre bien clairement, que sa forme ait de fines côtes sur les tours intérieurs de la spire.

Hoplites dentatus Sow.

Je laisse pour cette forme le nom de Sowerby, puisque ses figures présentent sûrement cette forme, de même que les exemplaires anglais du groupe *interrupti* que je possède de Folkstone, d'où Sowerby avait aussi procuré ses échantillons originaux. La circonstance, qu'il existe encore un autre *Amm. dentatus* Rein., ne peut pas empêcher de conserver le nom de Sowerby à présent, quand le genre d'*Ammonites* s'est divisé en groupes particuliers génériques et la forme de Reinecke appartient, selon la classification contemporaine, au genre *Oppelia*.

La forme en question est étroitement alliée avec les *Hoplites* kimméridiens du groupe *Hoplites eudoxus*. Il existe une grande ressemblance entre elle et les figures connues des formes kimméridiennes suivantes: *Ammonites pseudomutabilis* Loriol (Boulogne, Pl. V, fig. 2, 3), *Ammonites eudoxus* Damon. (Geol. Weymouth., Pl. XIV, fig. 1), *Hoplites eudoxus* Pawlov (Pl. IV, fig. 5), *Hoplites subundorae* Pawlov (Pl. V, fig. 2), Notre forme en diffère par son involution plus grande et par ses côtes plus courbées (mais en comparant les figures on voit que ce dernier indice est bien variable). En outre les côtes des parties droite et gauche de la coquille des formes kimméridiennes correspondent les unes aux autres, tandis que dans les *Hoplites* du gault elles alternent; cette dernière particularité avait probablement provoqué cette cir-

constance que les tubercules externes des formes kimméridiennes ne se prolongent pas en avant et le sillon siphonal y est prononcé beaucoup plus exactement. Presque dans les mêmes rapports se trouve notre forme avec *Ammonites Desori* Pictet (Ste-Croix, Pl. XXXIII, fig. 4) du néocomien inférieur; mais les côtes de cette dernière forme sont plus fines et plus nombreuses. Une ressemblance encore plus considérable existe entre notre forme et *Hoplites cf. neocomiensis* Neum. et Uhl. Pl. 48, fig. 3, mais ce dernier, paraît-il, diffère essentiellement par la correspondance des côtes et par le caractère des tubercules externes, de même que par une quantité considérable des côtes secondaires. L'alternation des côtes et des tubercules externes ne doit pas être considerée comme un fait soudain; cette particularité n'est pas encore bien exprimée sur les tours intérieurs des *Hoplites* du gault; tandis que les ammonites néocomiens du groupe *Hoplites noricus* présentent les différents degrés du développement de cette particularité.

Hoplites talitzianus Rouil.

Cette forme diffère essentiellement de la précédente par son épaisseur, par l'arrondissement des tours et par son involution moins considérable. Les côtes paraissent être plutôt plus arrondies et moins tranchantes que chez la précédente. Les tubercules externes et le sillon siphonal sont plus faiblement exprimés. La triple division des côtes va plus loin que chez le précédent. L'alternation des côtes est clairement prononcée. Les sutures ne diffèrent presque pas de celles de la forme précédente; mais le premier lobe latéral est égal au lobe externe. Les formes les plus proches sont *Amm. denarius* Sow. (d'Orb.) et *Amm. Deluci* Brongn. (Pictet), mais elles en diffèrent par le développement plus grand des tubercules ombilicaux, par l'épaisseur des côtes et par leur nombre comparativement moins considérable. *Hoplites cf. neocomiensis* Neum. et Uhl. est aussi la forme rapprochée à la nôtre.

Hoplites Benettiae Sow.

Cette forme paraît être commune dans le gault à *Hoplites dendatus* dans toute l'Europe occidentale. Dans ces couches elle a pour ses formes proches *Hopl. denarius* Sow. (d'Orb.) et *Hopl. Deluci* Brogn. (Pictet, Quenst. et des autres). La différence qui est ordinairement citée parmi les particularités de ces dernières formes et précisément la direction oblique du lobe externe relativement au sillon siphonal ne paraît pas avoir une grande importance; cette particularité ou plutôt la difformité apparaît dans plusieurs formes des ammonites à côtes épaisses, et surtout dans celles qui ont un sillon siphonal et par conséquent la situation du siphon immédiatement sous la coquille. Les matériaux étrangers que je possède m'ont porté d'envisager cette circonstance comme la monstruosité. Je possède les formes identiques, dont la position du lobe externe est normale et celles, dont elle est assymétrique. Le degré de la courbure du lobe et son éloignement de la ligne médiane est extrêmement variable pour la même espèce. Les noms *H. denarius* et *H. Deluci* sont attribués aux formes très rapprochées en tout cas à *Hoplites Be-*

nettiae, mais qui s'en distinguent par les côtes triples regulières, et par le développement des tubercules ombilicaux. Il est aussi à remarquer, que la capacité des formes à côtes fines de passer aux formes à côtes épaisses soit très commune pour plusieurs *Hoplites*. Tout à fait les mêmes séries forment, comme nous le savons, les *Hoplites* du groupe *Hop. pseudomutabilis — eudoxus*.

Hoplites Engersi Rouil.

Par le caractère de la sculpture notre forme ressemble au typique *Hoplites Raulinianus* d'Orb. (Terr. crét, Tab. 68); mais elle se distingue du dernier par ses tubercules ombilicaux très prononcés et par ses côtes dirigées beaucoup plus en avant. Cette dernière particularité la distingue encore plus tranchement de l'*Amm. Raulinianus* Pictet (St. Croix, Pl. XXIX, fig. 3—7), qui ne doit pas être confondu avec l'original d'Orbigny. Mais l'échantillon figuré par Pictet sur la même planche, fig. 1, est presque identique avec notre espèce. *Hoplites Tethydis* et *Hoplites tuberculatus* Bayle (Expl. Carte d. l. France, Pl. 74) diffèrent de notre espèce par leurs côtes plus nombreuses et plus ramifiées.

Hoplites Tethydis Bayle.

La forme la plus rapprochée à cette espèce est *Hoplites Raulinianus* d'Orb. (Terr. crét., Pl. 68), mais elle diffère de notre forme par son épaisseur plus considérable et par les côtes plus fortes et plus ramifiées. *Hoplites Raulinianus* Pictet (St. Croix Pl. XXIX) en diffère par ses côtes droites et par les tubercules très prononcés. *Hoplites tuberculatus* Sow. (Bayle Pl. 74, fig. 7) porte de grands tubercules et son ombilic est ouvert; *Hoplites lautus* possède le sillon siphonal étroit et profond et un autre caractère des côtes. Les autres formes du même groupe se distinguent essentiellement par l'absence de jonction des côtes sur les tubercules externes.

Hoplites jachromensis nov. sp.

Cette forme, bien commune dans l'Europe occidentale de même que dans la Russie centrale, fut souvent confondue avec les formes typiques d'*Am. Milletianus*.

Les sutures en sont celles des *Hoplites* du gault, et précisément elles sont bien proches à *Hoplites fissicostatus* (*Dutemplei*) d'Orb., mais nullement aux sutures simplifiées des typiques *Am. Milletianus* d'Orb. Cette dernière forme se distingue par les côtes presque droites radiales dans les individus adultes et par l'abaissement des côtes le long de la ligne médiane. Cette circonstance avait porté Neumayer d'envisager le typique *Amm. Milletianus* comme le vrai représentant du genre *Acanthoceras*, tandis que notre forme dans son état adulte porte tous les indices des *Hoplites*. Le typique *Amm. Milletianus* ne fut rencontré, paraît-il, dans le gault de Moscou. Notre forme ressemble beaucoup à *Hoplites versicostatus* Mich., qui n'est connu dans la littérature que par de jeunes individus (d'Orb. Terr. crét., Pl. 81), de sorte que la

comparaison complète ne peut pas être faite; mais il paraît que ce soit la forme plus évolute. *Hoplites Feraudianus* d'Orb. (Terr. crét., Pl. 96) est plus comprimé, la section transverse en est plus haute et ses côtes sont plus nombreuses. *Hopl. Dutemplei* (*A. fissicostatus* d'Orb. Terr. crét., Pl. 76) se distingue par sa partie externe plus arrondie et par la bifurcation régulière des côtes sur les individus adultes. Parmi les ammonites crétacés américains il y a deux formes, qui aient une certaine ressemblance extérieure avec notre espèce: *Am. Alexandrinus* d'Orb. (Voyage Amér. mérid. Pl. 17, fig. 8—11), *Amm. Roseanus* Karst. (Géol. de Colombie, etc. Pl. II, fig. 4); le premier porte les côtes plus nombreuses et plus arrondies et la section plus haute; le second se distingue par sa section transverse carrée, les côtes du dernier loge y sont simples et les côtes secondaires manquent.

Il est indubitable que *Hoplites jachromensis* est développé dans l'Europe occidentale. Quant à *Hopl. Milletianus*, on le cite dans la partie inférieure de l'albien et dans l'aptien supérieur. Je ne possède pas de données pour juger de la propagation en Europe de *Hopl. jachromensis*; il nous reste encore à résoudre si cette dernière forme y est placée dans les mêmes limites que la première, ou ces deux formes sont confondues, tandis que en effet elles se succèdent.

Hoplites Dutemplei d'Orb.

Les définitions exactes de cette espèce sont difficiles à cause de diverses conceptions sur cette forme de différents auteurs qui l'avaient décrite.

Du sein des formes, avec lesquelles elle fut confondue, il faut excepter la grande partie des échantillons, qu'on avait décrits sous le nom d'*Amm. fissicostatus* Phill., et dans ce nombre nos espèces de Simbirsk et de Saratov des couches à *Hoplites Deshayesi*, décrites par Sintzov (1872, p. 32, Tab. 1, fig. 10); elles sont beaucoup plus rapprochées à *Hoplites Deshayesi* et se distinguent par leurs côtes beaucoup plus fines et nombreuses. Ensuite il me semble nécessaire de séparer les variétés d'*Am. Dutemplei*, dont les côtes commencent par les tubercules ombilicaux bien prononcés (Pictet et Roux. Grès verts. Pl. 5, fig. 2). De toutes les figures de cette espèce la plus grande analogie avec notre forme porte la fig. 3 d'Orbigny. Dans les dépôts crétacés nous avons toute une série de formes plus ou moins rapprochées à notre espèce: *Amm. navicularis* (Mantell. Geol. of Sussek. Pl. 22, fig. 5), dont les côtes sont plus épaisses, plus droites et nombreuses; *Amm. versicostatus* d'Orb. (Terr. crét. Tab. 81) est plus évolute et la section transverse en est presque carrée; *Amm. Treffryanus* (Karst. Géol. de Colombie etc. Pl. IV, fig. 1) est très proche, mais ses côtes sont plus nombreuses.

Haploceras Beudanti Brongt.?

Je ne connais que deux exemplaires des environs de Moscou qui, parait-il, appartiennent à cette espèce ou à la forme bien proche. L'un, figuré par Trautschold, a la surface tout à fait lisse (du moins sur les tours extérieurs) sans étranglements et sa forme est plus épaisse que celle des

Haploceras Beudanti de l'Europe occidentale. Un autre exemplaire se trouve dans les collections du prof. Stchourowsky, procuré du même endroit, mais étant mal conservé, il ne laisse voir que les tours internes, dont les côtes ressemblent à celles qui sont figurées par Pictet et Roux. Un troisième exemplaire est cité par Trautschold dans les collections d'Auerbach, procurées de la rivière Talitza. Le peu des matériaux et la mauvaise conservation ne me permettent pas d'affirmer avec assurance que les formes de Moscou appartiennent justement à l'espèce susindiquée du gault de l'Europe occidentale.

La description paléontologique des dépôts en question de la Russie centrale nous confirme dans leur parallélisation complète avec ceux de la France. Il est à remarquer que la roche sableuse à phosphorites et la roche glauconeuse sont les mêmes qu'en France. Même les manières de la conservation des fossiles dans plusieurs cas se ressemblent tellement, qu'on puisse aisément confondre les formes russes et les françaises.

Il est vrai que l'analogie susindiquée des dépôts et des faunes, séparées par une si grande distance, soit surprenant, mais ce qui est le plus frappant c'est la répartition des fossiles albiens dans la Russie. Tous ces fossiles ne sont concentrés que sur une petite étendue de la partie nord-est du gouv. de Moscou et dans la partie occidentale du gouv. de Wladimir. Et ce n'est qu'une unique trouvaille heureuse d'un typique *Hoplites dentatus* au sud de Saratov, qui nous avait fait connaître les dépôts albiens sur la Volga.

A présent il est plus que probable que les dépôts de cet âge sont développés dans les gouv. de Saratov et de Simbirsk. Ils ont leur place en bas de la série sableuse cénomanienne dont nous avons parlé sur la p. 170. Il est très probable, que les recherches plus détaillées sur les fossiles de ces gouvernements nous fourniront encore les formes typiques pour l'étage albien. Ensuite nous ne savons rien des dépôts albiens à l'ouest dans la région principale crétacée de la Russie, et sur toute l'étendue entre la région de Moscou et celle du gouv. de Simbirsk, et partout ailleurs au nord et à l'est de la Russie d'Europe. Toutes les indications sur la présence du gault dans les gouv. de Koursk, de Kiew et de Lubline sont fondées sur la définition toute superficielle des fossiles appartenant en effet aux formes trouvées dans les roches, dont l'âge cénomanien, suivant les définitions exactes, est indubitable.

L'albien est cependant parfaitement développé au Caucase, au Transcaucase et dans la région Transcaspienne. Mais là nous rencontrons déjà le type de la faune méditerranéenne clairement exprimé. La ressemblance de nos formes de la Russie centrale étant beaucoup plus grande avec les formes du bassin anglo-français, nous n'avons aucuns basements scientifiques pour réunir nos dépôts albiens avec ceux du Caucase. Les dépôts correspondants de la région des Carpathes appartiennent aussi, comme nous le savons, au type méditerranéen et ne présentent aucun rapport avec nos dépôts en question. Nous savons que le type anglo-français du crétacé inférieur en quittant la France se prolonge au nord-ouest de l'Allemagne et suit à l'est jusqu'à la Poméranie; cette dernière circonstance était appréciée par le sondage près de Greifswalde, où Dames avait

défini *Bel. minimus*, procuré d'une couche puissante de sables glauconeux sous le cénomanien. Plus à l'est, en Prusse et en Pologne, nous voyons partout les dépôts cénomaniens se déposer transgressivement sur les dépôts plus anciens. Tels sont les documents à l'explication de l'origine énigmatique des dépôts albiens en Russie et de leur faune. Il faut avouer, que le fait d'apparition des dépôts susindiqués en Russie puisse être expliqué par de diverses suppositions plus ou moins spirituelles, plus ou moins fantastiques! Quant à moi, je m'abstiens de toute sorte de suppositions dans ce cas; plus tard je reviendrai à ces dépôts pour les citer parmi les faits illustrants toute l'insuffisance de nos connaissances actuelles des dépôts mésozoïques.

Aptien Cr_1^a. Les dépôts aptiens du type anglo-français sont parfaitement développés dans les gouv. de Simbirsk et de Saratov. L'aptien y est étroitement allié avec le néocomien soujacent et de l'autre côté avec les dépôts sableux à glauconie, que nous devons considérer comme les représentants des étages albien et cénomanien. La disparition graduelle du néocomien et du volgien au sud du gouvern. de Simbirsk provoque enfin la déposition de l'aptien près de Saratov immédiatement sur la surface détruite des argiles oxfordiennes inférieures. L'aptien y est composé des dépôts sableux et argileux abondants par place en concrétions du calcaire argileux phosphaté et du grès argileux phosphaté. La puissance des dépôts aptiens et leur diversité pétrographique augmentent du nord au sud à mesure que le néocomien et le volgien s'amincissent: près de Saratov leur épaisseur atteint 60 m. et plus de puissance. La faune de l'aptien de Simbirsk et de Saratov n'est pas encore exactement étudiée, mais nous savons déjà que toute la série des dépôts sableux-argileux en est caractérisée par deux espèces typiques d'ammonites: *Hoplites Deshayesi* d'Orb. et *Amaltheus bicurvatus* Mich. Dans les horizons plus supérieurs ces deux formes sont accompagnées de *Hoplites fissicostatus* Phill. (non d'Orb.), *Acanthoceras Cornuelianum* d'Orb. et des formes déroulées du type *Ancyloceras simbirskense* Jasik. Toutes ces formes sont suffisantes pour déterminer l'âge aptien des dépôts. Quant aux autres fossiles, je doute encore de l'apparition dans l'aptien du *Pecten crassitesta* Roem. — forme très populaire dans le sens géographique pour les dépôts crétacés inférieurs de la Russie. Quoique la présence de *Pecten crassitesta* soit indubitable pour les parties inférieures du profil de Saratov, tout de même je ne l'ai jamais rencontré avec les ammonites susindiqués; tandis que près de Simbirsk il se trouve sans aucune doute dans les concrétions avec les ammonites du néocomien supérieur. Cela posé, nous avons deux suppositions: *Pecten crassitesta* passe chez nous du néocomien dans l'aptien, ou bien les limites géologiques de la répartition de cette forme sont bornées par le néocomien supérieur. Les données, dont nous disposons dans ce moment, semblent affirmer la dernière supposition. Ainsi nous sommes portés à admettre que le crétacé près de la ville de Saratov a pour base (entre l'aptien et l'oxfordien) le prolongement de ce même horizon néocomien supérieur, qui contient ce fossile dans le gouv. de Simbirsk et dans les parties septentrionales du gouv. de Saratov.

Après avoir indiqué les limites de l'aptien indubitable par la région de la répartition des ammonites susindiqués, nous le trouvons paléontologiquement defini, outre la région principale, c.-à-d. la région de Simbirsk-Saratov, dans les endroits suivants: 1) près de la ville d'Ouralsk le long du versant méridional de l'Obtshy Syrte, 2) dans les environs de Serguiewsky Possade

(le ravin de Warawina), c. à d. dans la partie septentrionale du gouv. de Moscou. Se basant sur les données bathrologiques et pétrographiques, nous avons tout le droit d'attribuer à l'aptien la série considérable des roches foncées argileuses et en partie sableuses, déposées sous l'albien indubitable dans les gouv. de Moscou et de Wladimir; il paraît que quelques fossiles, qui y ont été trouvés, affirment cette supposition. Il est possible que dans le gouv. de Kostroma et plus loin au nord, dans les régions de Wytchegda et de Petchora nous puissions supposer la présence de l'aptien parmi les dépôts crétacés inférieurs privés de fossiles, mais cette dernière supposition n'est affirmée par aucune preuve exacte.

La région entre l'aptien de Moscou et celui de Simbirsk, dans laquelle il faut supposer la réunion de ces deux îlots, ne nous a donné jusqu'à présent aucunes traces des dépôts correspondants, sans compter l'horizon à *Pecten crassitesta*, développé au nord d'Elatma, près d'Okchowo, dont nous parlerons plus tard. Sur l'étendue du crétacé de Simbirsk, entre la Soura et la Swiaga, les dépôts aptiens sont moins considérables que les néocomiens, qui s'étendent dans la région de la Soura beaucoup plus loin au nord.

En comparant le développement des étages albien et aptien, nous arrivons à la conséquence, que la région de leur répartition forme le même et seul bassin, ce que nous ne pouvons pas dire concernant l'albien et le cénomanien. Il paraît que l'aptien occupait alors l'étendue plus grande que celle de l'albien; c'est au sud-est du bassin que l'aptien se présente riche en fossiles, tandis que l'albien au nord-ouest. La répartition de l'aptien dans la Russie, l'origine de sa faune très rapprochée à l'aptienne française présentent les mêmes énigmes, que celles des dépôts albiens.

Néocomien [1]) Cr^{n}_{1}. Les dépôts typiques du néocomien russe sont développés dans la région de Simbirsk le long de la Volga et de la Soura et se prolongent au delà de la faille de Gegouli dans le district de Sysran. Ce sont les roches essentiellement argileuses foncées, avec les intercalations de sable et de grandes concrétions du calcaire phosphaté (septaria). Ces dépôts ont été déjà divisés par Mr. Trautschold [2]) en trois horizons, commençant d'en bas:

a) Horizon à ammonites pyriteux: *Olcostephanus versicolor* Tr. et *Olc. inversus* Pawl. [3]). *Belemnites pseudopanderianus* Sinz. est aussi très commun pour cet horizon de même que le fossile, décrit par Trautschold sous le nom d'*Astarte porrecta*, qui s'y rencontre en masses.

b) Horizon à septaria contenant *l'Olcostephanus Decheni var. elatus* Lahus., *Olc. umbonatus* Lahus., *Olc. progredicus* Lah., *Olc. fasciatofalcatus* Lah., *Olc. discofalcatus* Lahus., *Olc. Barboti* Lah. Comme fossile caractéristique pour cet horizon il faut citer aussi l'*Inoceramus aucella* Tr. de même que *Rhynchonella obliterata* Lahus. et quelques autres.

[1]) J'emploie ce terme dans sa signification étendue, comme il fut pris par d'Orbigny, c-à-d. embrassant l'urgonien comme le néocomien supérieur.

[2]) Mr. Trautschold les avait envisagés comme jurassiques, et ce fut Mr. Lahusen qui avait démontré leur âge néocomien.

[3]) Cette dernière forme continue dans l'horizon suivant.

c) Horizon des argiles sableuses gypsifères, presque privées de fossiles (près de Simbirsk); ses parties inférieures contiennent, paraît-il, le *Pecten crassitesta* Roem. Plus loin au sud, près de Sénguiley, Khwalynsk et même jusqu'à Saratov cet horizon reçoit les concrétions et abonde en faune variée de conchifères et de gasteropodes, parmi lesquelles les plus caractéristiques sont: *Pecten crassitesta* et la forme décrite par Trautschold sous le nom de *Venulites mordwensis* Tr. Pourtant cet horizon ne nous a fourni jusqu'à présent, comme nous l'avons dit (pag. 177), aucuns restes d'ammonites; ainsi son insertion plutôt parmi les dépôts néocomiens que dans les aptiens ne peut pas être envisagée comme absolument prouvée.

En examinant les dépôts crétacés russes, commençant d'en haut, nous y rencontrons pour la première fois dans le néocomien cette originalité de la faune relativement aux dépôts correspondants de l'Europe occidentale, originalité, qui est si tranchement exprimée dans les dépôts volgiens supérieurs. En comparant la faune des conchifères néocomiens de Simbirsk avec celle du néocomien français et allemand, nous y trouvons non-seulement une ressemblance entre elles, mais aussi une quantité considérable de formes communes et parmi elles une forme si typique pour le Hils allemand — *Pecten crassitesta*. Sans doute la quantité de ces formes communes augmentera encore à l'exploration détaillée de la faune. Mais la faune des céphalopodes du néocomien russe est d'une certaine originalité, qui ne se remarque pas dans l'aptien et le gault, ni dans les dépôts jurassiques (p. ex. callovien et oxfordien inférieur) non plus. Il est vrai que cette originalité ne soit pas autant frappante que celle des dépôts volgiens, plutôt on pourrait la comparer à l'originalité du kimméridien russe. En admettant le parallèlisme les faunes du néocomien de Simbirsk et du Hils allemand on arrive à l'idée, que les animaux de ces deux endroits fussent arrivés de la même région, mais le caractère des nouveaux venus dût se changer conformément aux diverses conditions locales. Et nous devons admettre en effet cette idée, si nous examinons toutes les données scientifiques exactement prouvées concernant la géologie de l'Europe à la fin du jurassique et au commencement de la période crétacée.

Il suffit de comparer les figures des ammonites du Hils allemand dans certaines compositions de Roemer, Neumayr & Uhlig et Weerth [1]), avec les figures des ammonites de Simbirsk dans les ouvrages de Lahusen, Trautschold et M. Pawlov, pour remarquer la parenté et la ressemblance des types de deux faunes. Mais cette ressemblance devint pour moi encore plus complète, quand j'ai eu la possibilité d'examiner personnellement les collections de Weerth de même qu'une partie considérable des matériaux étudiés par Neumayr. Il faut observer qu'une partie considérable des matériaux dont ces auteurs possédaient ne fut pas figurée dans leurs ouvrages. Concernant les ouvrages de Weerth et de Lahusen je dois dire que les formes les plus intéressantes de leurs matériaux manquent encore sur leurs planches. En examinant détaillement la faune, notre intérêt s'arrête tout d'abord sur la prédominance du genre *Olcostephanus* dans le Hils allemand de même que dans le néocomien de Simbirsk; ce genre y est représenté par les formes des mêmes types — les formes, dont les différences sont si peu signifiantes, qu'elles ont reçu leur importance

[1]) Voir la littérature au commencement de notre ouvrage.

seulement pour le paléontologue exact contemporain et auxquelles les paléontologues de l'ancienne école n'auraient fait aucune attention. Si par. ex. d'Orbigny, Roemer disposaient les formes russes et allemandes en même temps, ils ne manqueraient pas d'identifier plusieurs d'entre elles. Nous observons tout d'abord dans ces formes une ressemblance frappante dans la construction, dans le caractère et dans les changements des sutures; et l'analogie des tours intérieurs est tellement grande pour la plupart, qu'il est tout à fait impossible de distinguer les individus jeunes; ce n'est qu'avec l'âge et surtout par la configuration et par les ornements du dernier loge que les formes russes présentent une différence plus ou moins considérable. Néanmoins, de pareils types comme *Olcostephanus (Perisphinctes) Koeneni* N. & U., *Olcost. Grotriani* N. & U., *Olc. psilostomus* N. & U., *Olcostephanus Phillipsii* Roem., *Olc. Tönsbergensis* Weerth, *Olc. lippiacus* Weerth se trouvent, paraît-il, dans les matériaux de Simbirsk en formes identiques.

La différence essentielle entre la faune de Simbirsk et celle de Hils consiste dans l'absence en néocomien russe du groupe *Hoplites noricus* (*H. amblygonius* Neum.) Roemer, mais il est aussi possible que ce fait ne soit point complet. S'il est juste, que *H. amblygonius*, décrit par Pawlov des anciennes collections de Jasikov, vienne absolument de Simbirsk et point d'un endroit étranger, cette forme ne peut pas y avoir alors d'autre place que dans le néocomien en question. Mais il est à remarquer, que personne encore depuis Jasikov n'avait procuré *H. noricus* Roem. des environs de Simbirsk.

Sans doute, les trois horizons du néocomien de Simbirsk n'embrassent nullement tout le néocomien dans la signification étendue de ce terme. Il est évident que nous y étudions la partie étroitement alliée à l'aptien. Mais la parallélisation exacte de sa limite inférieure ou de la base de l'horizon à *Olcostephanus versicolor* est imposible, si même on supppose une complète identité de quelques formes d'ammonites de Simbirsk avec celles de Hils. D'abord la position des dépôts de Hils, qui contiennent ces formes, n'est pas exactement déterminée relativement aux horizons du néocomien français; et puis c'est précisément l'horizon inférieur du néocomien de Simbirsk, qui donne la moindre quantité de points d'appui pour la parallélisation avec l'ouest; ce qui est pourtant bien à comprendre, puisque l'horizon à *Olc. versicolor* touche immédiatement dans le temps les dépôts tout à fait originaux (dans le sens de la faune) — dépôts du volgien supérieur. Cela posé, la définition exacte de l'âge et la parallélisation de l'horizon le plus supérieur et de la fin de l'étage volgien supérieur restent indéterminées, quoique l'état de nos connaissances contemporaines nous oblige de considérer ou tout le volgien supérieur, ou du moins sa plus grande partie, comme analogue des horizons inférieurs du néocomien, c.-à-d. correspondant à l'étage «valanginien».

La répartition géographique des horizons susindiqués du néocomien russe est d'un intérêt particulier. Ces horizons commencent à s'amincir peu à peu vers le sud déjà près de Sysran; ce n'est que la zone à *Pecten crassitesta* qui se prolonge jusqu'à Saratov. A l'est de la Volga, dans les limites de la Russie d'Europe le néocomien ne fut pas trouvé jusqu'à présent. Au nord-ouest de Simbirsk le long de la Soura, presque jusqu'à l'embouchure de la rivière Piana, le néocomien est très développé. Plus loin à l'ouest l'inférieur des horizons susindiqués affleure le seuil de partage entre les rivières Alatyr et Piana et s'approche presque de la ville de Loukoïanov.

Encore plus loin le néocomien disparaît. L'on comprend maintenant combien surprenante fut la découverte de Sibirtzev de la faune de l'horizon à *Pecten crassitesta* au nord de la ville d'Elatma; cet horizon y est déposé immédiatement sur l'argile détruite oxfordienne inférieure, tout à fait comme près de Saratov. Plus loin nous rencontrons l'horizon néocomien à *Olcostephanus aff. Decheni* près de la ville de Wladimir sur la rivière Kliasma. Il y est exprimé par les grès ferrugineux d'un caractère clairement littoral, déposés sur les restes des dépôts volgiens, qui y sont probablement incomplets. Dans le gouv. de Moscou non seulement la faune néocomienne manque tout à fait, mais dans la série de dépôts connus il n'y ait pas même de place pour les dépôts correspondants, si l'on n'envisage pas comme le néocomien une partie de la série sableuse, qui y couvre les dépôts volgiens supérieurs.

La même zone néocomienne moyenne, que nous avons près de Wladimir, est développée, bien déterminée paléontologiquement, dans les limites du gouv. de Kostroma [1]), où au néocomien doit être aussi attribuée par sa position une partie des roches argileuses-sableuses, privées de fossiles. Le néocomien est bien développé au nord-est extrême de la Russie, dans les bassins des rivières Wytchegda et Pétchora. Quoiqu'il y reste beaucoup d'énigmatique, tout de même l'existence au nord extrême des trois horizons néocomiens susindiqués est indubitable. Quoique je me propose dans le futur le plus proche de donner la description détaillée de ces dépôts dans un ouvrage particulier, tout de même il est important que je fasse ici même attention sur quelques faits procurés des matériaux paléontologiques concentrés dans ma possession et provenant de ces pays lointains. D'un intérêt particulier sont dans les collections du comte Keyserling les grands exemplaires de *Pecten crassitesta* Roem. (*P. imperialis* Keys. Tab. XV, fig. 1, 2, 3 [2]), qui présentent une identité complète avec les exemplaires de Hils allemand, de même qu'avec les nombreux exemplaires néocomiens supérieurs de Simbirsk. Ce fossile a été trouvé par Keyserling sur la rivière Ijma, affluent de la Pétchora. Malheureusement la description de cette forme ne démontre pas clairement de quel horizon justement le *Pecten crassitesta* a été pris et quelles sont les autres formes qui y l'accompagnent. Il est très probable que l'*Olcostephanus diptychus* Keys. (Tab. 20, fig. 4, 5) et l'*Olcostephanus polyptychus* Keys. (Tab. 21, fig. 1, 2, non 3) [3]) doivent être attribués au crétacé inférieur, en juger par le type de leurs côtes bidichotomes. Outre les considérations paléontologiques, citées dans plusieurs ouvrages de Neumayr, sur la parenté de ces formes avec les formes de Hils allemand, leur caractère néocomien est encore affirmé par leur association avec les formes d'Aucelles, qui, selon Lahusen (dont l'ouvrage est en train de publication), accompagnent dans la Russie le néocomien typique. Ces formes abondent, selon Keyserling, le long du cours inférieur de la Pétchora, mais on ne peut encore rien dire, s'ils s'y trouvent dans le même horizon avec le *Pecten crassitesta*. Tout à fait la même position géologique paraît avoir la forme originale d'*Amaltheus Balduri*, trouvé par Keyserling sur la Pétchora, près des embouchures des rivières Ijma et Tzylma.

---

[1]) Nikitin, S. Carte Géol. Russie, № 71. Mém. Com. Géol. Vol. II, № 1, p. 150—155; 212.

[2]) Keyserling. A. Beobachtungen auf einer Reise in Petschoraland. St. Ptb. 1846.

[3]) La dernière figure, en juger d'après l'original, appartient au genre Cadoceras du callovien inférieur.

Dans les collections de Stuckenberg, qui malheureusement ne fut pas aussi à l'état de classer ses matériaux dans les horizons spéciaux, d'un intérêt particulier est l'exemplaire de l'*Olcostephanus versicolor* Tr.—forme typique pour le néocomien de Simbirsk; ce fossile est procuré du versant nord-est de Timane et précisément de la région de la rivière Indiga. M. Stuckenberg avait procuré en outre les nouveaux exemplaires des formes susindiquées, déjà décrites par Keyserling. Un fragment passablement conservé de l'*Olcostephanus versicolor* Tr. fut trouvé par Keyserling sur la rivière de Syssola, affluent de la Wytchegda; cette trouvaille démontre le développement du néocomien dans la région de cette dernière rivière sur les dépôts volgiens inférieurs et supérieurs. Le développement du néocomien le long de la rivière Wytchegda est affirmé aussi par la collection procurée par Barbot de Marny sur la rivière de Wytchegda, en amont d'Oust-Syssolsk. Cet endroit nous a fourni, outre les formes volgiennes, l'*Olcostephanus polyptychus* Keys. et les Aucelles typiques pour le néocomien. Enfin je viens de recevoir quelques morceaux de roches des matériaux du feu Grewingk, qui les avait rassemblés pendant son voyage sur la presqu'île de Kanine. Cette petite collection, procurée de la riviére Kambalnitza de la rive nord-est de la presqu'île de Kanine, contient, outre les *Amaltheus Balduri* Keys. et *Inoceramus revelatus* Keys. très bien conservés — quelques fragments de grands et épais *Inocerami*, qui n'ont été jamais trouvés dans les dépôts volgiens et jurassiques, mais qui abondent dans les dépôts crétacés et peuvent appartenir, ou aux formes épaisses, comme *Inoceramus aucella* Tr. du néocomien de Simbirsk, ou à *Inoceramus Brogniarti*, *Inoc. Cuvieri*, etc., du crétacé supérieur. Mais l'existence du crétacé supérieur au nord est peu probable; les échantillons en question furent trouvés par Grewingk avec les exemplaires d'*Am. Balduri* (pourtant dans de différents morceaux). Nous savons que l'existence de l'*Inoceramus aucella* est constatée au nord dans le gouv. de Kostroma, ainsi il est bien probable, que les fragments susindiqués doivent appartenir justement à cette espèce. Il faut prendre en considération que les lieux de l'affleurement des dépôts à *Amaltheus Balduri* sur la rivière Pétchora (Oust-Ijma et Oust-Tzylma), l'affleurement à *Olcosteph. versicolor* sur la rivière Indiga et enfin la rivière Kambalnitza sur la presqu'île de Kanine se trouvent sur la même ligne, se dirigeant de SO au NW et correspondant au versant oriental de la chaîne de Timane. Tout cela me porte à la supposition que le crétacé inférieur soit développé sans discontinuité le long du versant nord-est de Timane et continue sur la presqu'île de Kanine.

Les dépôts néocomiens sont développés au delà de la chaîne d'Oural dans la région des affluents inférieurs de l'Obe, mais l'exploration de ces dépôts est hors des limites de notre ouvrage.

Dans les districts de Riasan et de Spassk, près des rives de l'Oka, dans les couches sableuses recouvrant le volgien supérieur typique on trouve des concrétions de grès phosphaté qui m'ont fourni une faune des ammonites tout particulieres, qui n'ont jamais été trouvées ailleurs en Russie.

Ce groupe original d'ammonites, que je nomme groupe d'*Olcostephanus hoplitoides*, est représenté jusqu'à présent par une très petite quantité d'exemplaires, provenant exclusivement de deux endroits du gouv. de Riasan: près du village Nowosselki, district de Riasan, et des environs de Staraya Riasan, district de Spassk.

Outre leur apparition énigmatique et leur répartition bornée, ces formes sont très intéressantes par leur relation au groupe d'*Olcostephanus okensis*, très développé dans le volgien supérieur de la Russie. Les sutures sont un peu élevées vers le bord ombilical, leur construction est simple, elles sont faiblement ramifiées et portent de nombreux lobes secondaires; le caractère de la ramification des côtes, leur capacité à la bidichotomie, la variation de la section transverse et le caractère de l'involution — tous ces indices attestent la parenté très proche des formes de ces deux groupes. Malgrè le peu de matériaux, que nous possédons, nous pouvons établir pour les membres des deux groupes les séries parallèles:

Ol. okensis d'Orb.	. . .	*Ol. glaber* nov. sp.
» *fragilis* Tr. » *subditus* Tr.	. . .	*Ol. lgowensis* nov. sp.
» *nodiger* Eichw. » *unshensis* Nik.	. . .	*Ol. hoplitoides* nov. sp.
» *triptychus* Nik. » *kaschpuricus* Tr.	. . .	*Ol. triptychiformis* nov. sp.

Par le caractère de la ramification des côtes et par les sutures ces deux groupes sont rapprochés aux ammonites néocomiennes *Olc. Keyserlingi* Neum. et Uhl., *Olc. polyptychus* Keys.[1]) et aux autres formes du groupe «bidichotomi». Malgré leur ressemblance intime avec les espèces du genre *Olcostephanus*, les représentants du groupe d'*Olc. hoplitoides* s'en distinguent par une particularité frappante, qui se manifeste déjà bien distinctement sur les plus jeunes individus: je comprends la disparition des côtes vers la ligne médiane de la partie externe et la formation d'une bande lisse siphonale, propre aux *Hoplites*. Il faut pourtant remarquer que la partie externe ne devient jamais tout à fait aplatie, ni encore moins concave; les côtes ne se terminent pas par les tubercules comme chez les *Hoplites typiques*, mais elles disparaissent peu à peu comme chez les formes de passage entre les *Perisphinctes* et les *Hoplites*.

Il y a pourtant quelques ammonites néocomiennes et aptiennes de l'Europe occidentale qui par la classification contemporaine sont attribuées au genre *Hoplites*, mais leurs sutures, le caractère des côtes, l'involution, la convexité de la bande lisse siphonale les font rapprocher à notre groupe et au contraire les éloignent des autres *Hoplites*; tels sont: *Amm. castellanensis* d'Orb. (Terr. Crét. Pl. 25), *Amm. castellanensis* Loriol. (Mont. Salève. Pl. 2, fig. 1), *Amm. quercifolius* Pictet (Ste-Croix, Pl. 36, fig. 1—3), *Amm. Gossianus* Pictet et Roux (Pl. 4, fig. 5). Néanmoins toutes ces formes diffèrent des nôtres par la manière de la ramification des côtes. Mal-

[1]) Voir mon ouvrage sur les ammonites de Kostroma.

heureusement même dans l'Europe occidentale elles sont tellement rares, que je n'eusse pas l'occasion de les avoir en originaux pour mes comparaisons. Il existe encore une forme, qui, par le caractère des sutures, par son enroulement, par la bande lisse siphonale et par la ramification (?) des côtes, a quelques rapports à notre groupe—c'est la forme de Himalaya *Ammonites robustus* Strachey (Blanford) [1]. Malheureusement les figures imparfaites et les contradictions dans sa description même ne peuvent pas donner une conception complète de cette forme.

De tous les dépôts néocomiens, dont il a été question dans notre ouvrage, les plus énigmatiques restent jusqu'à présent les deux derniers, c-à-d. 1) les sables à phosphorites du gouv. de Riasan de l'horizon à *Olcostephanus hoplitoides*; 2) les argiles et les concrétions à *Olcostephanus polyptychus* Keys. développées le long de Wytchegda et Pétchora. Il est indubitable que ces deux formations soient de l'âge néocomien en général. Ce fait est confirmé par leur position, ainsi que par le caractère de leur faune du type néocomien. Mais nous ne savons rien, si nous avons affaire avec les dépôts parallèles entre eux, si ces dépôts sont déposés au haut de l'horizon le plus supérieur du volgien supérieur, ou ils lui sont parallèles. En examinant toutes les données que je possédais, je suis porté de considérer ces deux formations comme dépôts synchroniques du volgien supérieur de l'horizon à *Olcostephanus nodiger*, mais caractérisés par les particularités locales de la faune des ammonites.

Etage volgien supérieur JCr_6. Nous avons deux endroits, où les dépôts de cet âge sont les plus typiques—les environs de Moscou et la région Simbirsk-Sysran. Ces deux endroits sont caractérisés par la même faune constante, dont les formes typiques sont les représentants du groupe *Oxynoticeras catenulatum*, du groupe *Olcostephanus okensis*, *Belemnites russiensis*, *Belemnites corpulentus*, des aucelles originales — *Aucella Fischeriana* d'Orb., *A. volgensis* Lah., *A. terebratuloides* Lah. et en général une riche faune des *conchifères* et des *brachiopodes*. Les deux régions laissent apercevoir les changements graduels identiques de la faune, ce qui fait établir allant d'en haut en bas les horizons suivants [2]).

3) Zone à *Olcostephanus nodiger*.
2) Zone à *Olcostephanus subditus*.
1) Zone à *Olc. okensis* et *Oxynoticeras fulgens*.

Les dépôts volgiens supérieurs du gouv. de Moscou se terminent en haut par les sables et les grès littoraux, qui ont conservé par-ci par-la les restes de la flore terrestre (voir p. 12, 14 et 20). Dans ces dépôts sableux littoraux des materiaux principaux sont les grains de quartz pur et de mica blanc, et dans les couches plus inférieures une quantité plus ou moins grande de glauconie. La décomposition de la glauconie et les solutions de différentes matières ferru-

[1]) Salter and Blanford. Palaeont. of Niti in Himalya. Calcutta. 1865, p. 85. Tab. 16. fig. 1.

[2]) Dans ce cas il n'est pas nécessaire, paraît-il, de prouver la véridicité de la succession exposée des horizons du volgien supérieur, que j'ai découverts jadis et qui sont dès lors observés dans tous les profils naturels et artificiels. L'exploration détaillée du volgien n'entre pas dans cet ouvrage. Dans la description de la feuille 57 j'examinerai encore une fois la question sur les horizons volgiens supérieurs.

gineuses et de la silice changent la composition du sable: il devient pour la plupart ferrugineux ou bien se modifie en grès plus ou moins compact. Ce grès par les procédés de cristallogénèse secondaire passe au vrai quartzite (Kotelniki). Partout là, où l'on observe la base de grès et de blancs sables quartzeux (dans les profils de Worobiéwo, Tatarowo, Kotelniki, etc.), on y voit se déposer la faune du volgien supérieur et précisément de l'horizon le plus supérieur à *Olcostephanus nodiger* (Worobiéwo, Kotelniki), ou la faune de l'horizon précédent à *Olcostephanus subditus* (Tatarowo). La faune volgienne supérieure a été aussi observée en partie (Kotelniki) dans la couche considérable du grès lui-même. Et partout là, où il fut impossible d'observer la base de la couche sableuse, comme p. ex. dans le district de Kline, nous devons admettre avec autant de probabilité, qu'il est possible dans la généralisation géologique, que la base de ces sables y est aussi composée des mêmes dépôts marins volgiens supérieurs.

L'âge de ces dépôts sableux peut être défini par leur alliance et leur passage insensible aux dépôts volgiens supérieurs. Tandis qu'au-dessus ils ne portent point de dépôts mésozoïques, ou bien sont recouverts des argiles noires, appartenant aux dépôts, correspondants probablement à l'aptien (voir p. 178). Les sables et les grès en question par leur formation primitive doivent être envisagés comme littoraux — marins, déposés le long des rives basses à l'époque de la retraite de la mer et de l'augmentation de la terre ferme. Cette explication est affirmée par: 1) la répartition des mêmes roches sur une grande étendue, 2) la stratification horizontale, exactement prononcée partout là, où l'on observe les profils complets et réguliers; 3) les masses des restes de coquilles marines concentrées dans les couches inférieures du dépôt sableux; 4) les accumulations des restes cassés et fragmentés de plantes terrestres, concentrés principalement dans les horizons supérieurs, et 5) l'interruption prouvée dans la succession des horizons des sables et de l'argile aptienne qui les recouvre. Dans d'autres parties du gouv. de Moscou, ainsi que dans le gouv. de Wladimir les différents horizons de dépôts crétacés inférieurs sont déposés en transgression sur les couches volgiennes supérieures plus ou moins détruites et emportées par l'eau. La base de l'horizon inférieur de ces dernières passe près de Moscou, paraît-il, insensiblement aux dépôts volgiens inférieurs. Du moins aucune interruption n'est affirmée par les particularités stratigraphiques ou pétrographiques des dépôts immédiats; au contraire, elle est niée par une masse de formes communes passantes d'un étage dans un autre.

Dans les environs de Kaschpour près de Sysran, où l'horizon à *Olcost. nodiger* est parfaitement exprimé et peut être envisagé comme typique, grâce à la richesse de ses fossiles, il passe insensiblement à la couche argileuse néocomienne à *Olcostephanus versicolor* et démontre le mieux que possible qu'entre ces deux dépôts il n'y avait aucune interruption dans le temps. Le même passage insensible pétrographique et paléontologique lie dans la région Simbirsk-Sysran la base de l'étage volgien supérieur avec l'horizon le plus supérieur de l'étage volgien inférieur. Les faits contraires, indiqués dans quelques points de cette région, ne sont pas encore suffisamment éclaircis. Sur toute l'étendue entre les deux régions typiques, c. à d. celle de Moscou et celle de Simbirsk-Sysran, les dépôts volgiens supérieurs ont souffert une érosion plus ou moins considérable, et les traces de leur déposition primitive continue ne se font voir, comme il paraît, qu'en forme de

petits îlots. Nous ne les voyons dans la région de la rivière Soura que dans quelques points le long de la limite des gouv. de Simbirsk et de Nijny; dans ce dernier ils se font voir vis-à-vis la ville de Makariev sur la Volga et plus loin au delà de la Volga, dans le district de Sémënov. Ces affleurements réunissent la région de Simbirsk avec les dépôts volgiens du gouv. de Kostroma. Les dépôts volgiens sont considérablement développés dans le gouv. de Riasan, mais il paraît que les horizons volgiens inférieurs y sont développés plus loin vers le sud (district de Skopine) et vers l'ouest (district de Mikhaïlov). Les dépôts volgiens manquent dans les environs d'Elatma, où les couches néocomiennes supérieures sont déposées transgressivement sur l'oxfordien inférieur. Il est aussi à remarquer que sous toute l'étendue des dépôts crétacés supérieurs de la Russie méridionale le crétacé inférieur manque absolument, de même que le volgien. Dans la région de Syzran les dépôts volgiens doivent indubitablement s'amincir vers le sud, puisque l'aptien de Saratov soit transgressivement déposé sur l'oxfordien inférieur.

L'étage volgien supérieur ne fut constaté nulle part vers l'est et le sud de la Volga. A l'ouest les dépôts volgiens supérieurs ne touchent pas la limite occidentale du gouv. de Moscou. Ils sont inconnus dans le gouv. de Twer, mais on les voit bien développer entre les villes de Rybinsk, de Mologa et de Myschkin. Nous y connaissons deux horizons inférieurs, dont la faune et sa succession, de même que les particularités pétrographiques des dépôts, démontrent une analogie complète avec les dépôts correspondants du gouv. de Moscou et affirment une alliance continue de leur bassin. Tandis que dans la région intermédiaire ces dépôts sont en partie détruits et en partie couverts par de puissants dépôts plus récents. Dans les environs de Rybinsk on ne voit point le plus supérieur des trois horizons volgiens supérieurs et la zone à *Olcostephanus subditus* passe immédiatement aux sables mouvants. Dans le gouv. de Kostroma nous voyons les dépôts en question se développer très improportionnellement. En tout cas là il n'y a que l'horizon supérieur paléontologiquement constaté, justement celui, qui manque dans les environs de Rybinsk. Cet étage est parfaitement développé le long des rivières Wytchegda, Pétchora, Syssola et enfin sur le versant oriental de l'Oural du Nord.

Si un dépôt mésozoïque quelconque pouvait porter une empreinte de l'influence de la mer polaire comme par sa faune, ainsi que par sa position, c'est justement le volgien supérieur. Ces dépôts configurent un bassin considérable fermé de la Russie centrale, un bassin qui, en large manche continue au nord et au nord-est, se prolongeait jusqu'à la mer polaire, qui lui était contemporaine. La faune de cet étage est tellement originale et particulière qu'il soit tout à fait impossible de la comparer avec celle des dépôts quelconques de l'est, du sud et de l'ouest; il n'y a que la Sibérie polaire qui présente les formes proches. Cela posé, toute définition exacte de l'âge de l'étage volgien supérieur et sa parallélisation avec les horizons quelconques du jurassique ou du crétacé de l'Europe manquent tout appui. L'âge de cet étage peut être exclusivement défini par ses relations au néocomien de Simbirsk et par la place que doit occuper dans la série des dépôts mésozoïques le volgien inférieur, dont vient la description.

Etage volgien inférieur JCr_a. Les dépôts de cet étage sont caractérisés par les groupes d'ammonites: *Perisph. virgatus* et *Perisph. Panderi,* de même que par une forme

originale d'un belemnite — *Belem. absolutus* Fisch. (non d'Orb.) et par les aucelles particulières: *Aucella Pallasi* Keys., *Auc. trigonoides* Lahus. On les voit partout en Russie se développer sous l'étage volgien supérieur. Avec ce dernier elles sont étroitement alliées par la faune des conchifères et en partie des gasteropodes et des brachiopodes. Mais cette faune (comme je vais le démontrer dans un autre ouvrage) fait voir la même alliance des dépôts volgiens inférieurs avec les assises soujacentes kimméridiennes de la partie sud-est de la Russie. Les dépôts volgiens inférieurs présentent trois types: le type des dépôts de Moscou, de Riasan et de Simbirsk.

1) *Le type de Moscou*, développé dans le bassin de l'Oka et de la Volga supérieure, est caractérisé par le développement des sables plus ou moins argileux foncés, abondant en glauconie [1]) et phosphatés dans les horizons inférieurs, formant par place les couches continues et constantes de phosphorite sableuse et calcareuse. Dans le sens paléontologique ces dépôts présentent quelques horizons bien distincts, dont je ne donne pas la définition en considérant l'ouvrage de mon collègue Mikhalsky, déjà prêt à la publication et précisément la monographie des ammonites de cet étage. Les horizons supérieurs du volgien inférieur passent aux sables glauconeux de l'horizon inférieur (zone à *Oxynot. fulgens*) du volgien supérieur; ce passage est tellement insensible, qu'il est très difficile de marquer la limite entre eux, mêmes dans les profils verticaux et complets. On peut remarquer seulement, que la faune des ammonites et des belemnites d'un type donne place à un autre. La même difficulté se manifeste, lorsqu'on veut séparer la base du volgien inférieur — des argiles noires soujacentes jurassiques supérieures à *Cardioceras alternans*. On observe seulement que ces argiles deviennent en haut plus friables, sableuses et glauconeuses, et on y voit apparaître la première couche des concrétions de phosphorites. Cette couche remplie de restes des coquilles possibles est une vraie brèche littorale, dont la formation ne peut être autrement expliquée que par le brisant des flots littoraux. Au-dessus de la couche du sable argileux-glauconeux vert-foncé on voit souvent apparaître une seconde couche de brèche à phosphorites Sans doute ces accumulations littorales de restes animaux (et de morceaux de bois des conifères fossiles) ne peuvent pas occuper partout les régions continues; et partout là, où elles manquent, ou bien les concrétions à phosphorites sont de peu d'importance, il y est surtout difficile de trouver la limite entre les sables argileux du volgien inférieur (passant par place aux argiles noires) et les argiles soujacentes du type jurassique supérieur. Les sondages nombreux, faits au nord de la ville de Moscou, démontrent le mieux ces relations.

Sans doute je n'affirme pas dans ce cas la continuité indubitable des dépôts contigus, au contraire, si les particularités faunistiques y démontreraient une interruption (ce qui n'est pas encore prouvé), cette alliance étroite pétrographique pouvait être provoquée par les flots envahissants de la mer volgienne inférieure, qui détruisait et déposait de nouveau les argiles sableuses noires du type jurassique supérieur.

2) *Le type de Riasan*. De base aux dépôts sableux volgiens inférieurs du gouv. de Riasan sert une couche, plus ou moins épaisse, d'argile noire, comme dans le gouv. de Mos-

[1]) Sa décomposition complète provoque la transformation de la roche en sable plus ou moins ferrugineux et en grès.

cou. Quant au caractère paléontologique de cette argile, il est inconnu; les fossiles y manquen tout à fait, mais elle passe en bas dans l'argile grise, qui abonde en formes des ammonites oxfordiennes inférieures du groupe de *Cardioceras cordatum*. En tout cas, en étudiant le caractère pétrographique des dépôts volgiens inférieurs et leur relation à l'argile noire en question, il faut plutôt supposer une interruption entre ces dépôts dans le gouv. de Riasan.

Les couches à glauconie, déposées immédiatement sur l'argile noire, contiennent une faune typique de l'étage volgien inférieur des aucelles et d'autres conchifères; quant aux ammonites, elles appartiennent dans le gouv. de Riasan aux divers groupes: tantôt au groupe de *Perisph. virgatus* et tantôt au groupe de *Hoplites rjasanensis*. Malheureusement je n'ai pas pu trouver ces deux ammonites ensemble, tout de même il est bien probable qu'elles soient trouvées ensemble dans le futur. Toute la faune de ces deux horizons (énumérée sur la page 89 du texte russe) ne contrarie nullement à la parallélisation complète de ces couches. Toutes les formes énumerées sont communes à l'étage volgien inférieur de Moscou, mais les ammonites du groupe *Hoplites rjasanensis* n'ont pas été jusqu'à présent trouvées hors la limite du gouv. de Riasan. Il faut pourtant remarquer que six formes de la première colonne et huit de la seconde passent dans l'étage volgien supérieur, où quelques unes d'elles, comme *Cyprina laevis*, *Protocardia concinna*, *Panopaea peregrina* et *Lima consobrina* y sont les plus développées. En tout cas, les couches du volgien inférieur du gouv. de Riasan sont beaucoup moins épaisses que celles des gouv. de Moscou, de Jaroslaw ou de Simbirsk, et ne peuvent être comparées qu'aux celles du gouv. de Kostroma.

La ressemblance rapprochée des ammonites du groupe *Hoplites rjasanensis* avec quelques formes du tithonique supérieur et des couches de Berrias donne tout à fait un autre point de vue sur la parallélisation du volgien inférieur. Ces formes intéressantes sont décrites plus haut pag. 91—94. Je ne vais démontrer ici que leur relation à quelques ammonites de l'Europe occidentale.

Hoplites rjasanensis nov. sp.

Nous avons dans le kimméridien une série d'ammonites, qui, par leur enroulement, le caractère des côtes et la manière de former un sillon siphonal le long du contour externe, doivent être comparées à l'espèce en question. Nous parlons des: *Ammonites planula* Quenst. (Cephal. Tab. 12, fig. 8); *Ammonites planula* Loriol. (Baden. Pl. XVI, fig. 1); *Ammonites planula* Fontannes (Crussol. Tab. XI, fig. 2); *Ammonites Roemeri* Mayer (Journ. Conch. T. XIII, Pl. VII, fig. 2); *Ammonites Roemeri* Loriol. (Baden. Pl. XV, fig. 6). Par malheur nous ne connaissons pas suffisamment ces formes: ainsi, par ex., nous ne savons rien concernant leurs sutures. Pourtant les espèces enumérées diffèrent de la nôtre par leur forme, qui n'est pas tout à fait celle du type de *Hoplites*. Leur partie externe arrondie les rapproche encore aux typiques *Perisphinctes* du groupe biplex. La forme tithonique *Amm. Calisto* Zittel (non d'Orb.) (Stramberg. Schicht. Tab 20, fig. 1—5) est encore plus rapprochée à notre espèce par sa sculpture, les changements (avec l'âge) dans la figure de la section, de même que par la section transverse en général. Mais ses côtes plus nombreuses et moins prononcées, surtout sur les individus

adultes, laissent facilement observer la différence entre ces deux espèces. Je ne saurais dire combien la configuration du sillon siphonal dans les dessins de Zittel correspond-elle au vrai sillon de l'ammonite, ne dépend-elle pas de la conservation de l'individu ou de la manière du peintre. Les vraies *Amm. Calisto* d'Orb. ne portent pas de sillon si tranchement borné; ils se rapprochent considérablement à nos formes, dont les côtes ne disparaissent tout à fait jamais le long du contour externe. Les sutures figurées par Zittel diffèrent essentiellement de notre forme. La forme la plus rapprochée à notre espèce doit être, selon moi, l'*Ammonites Privasensis*, décrite et figurée par Pictet (Mél. Paléont. Pl. 18, fig. 1—2, p. 84) du calcaire *Berrias* et des marnes à *Belemnites latus*, c.-à-d. de la base du néocomien [1]). Malheureusement cette forme est aussi peu connue (on ne connaît pas ses sutures), et en outre la description de Pictet ne correspond pas tout à fait aux figures données par l'auteur. En juger ces figures, les côtes sont droites et radiales, et ce n'est que sur la dernière loge que les côtes sont courbées; tandis que dans la description Pictet dit, que les côtes sont en général courbées; elles ne se redressent que sur les formes, qui s'éloignent, selon Pictet, du type. Les côtes d'*Amm. Privasensis*, de même que de notre forme, ne disparaissent jamais tout à fait, comme nous l'avons déjà dit, et par conséquent elles ne forment point de sillon siphonal tranchement exprimé.

Hoplites subrjasanensis nov. sp.

Le seul et unique exemplaire que je possède de cette espèce dérive sans doute de l'espèce précédente, néanmoins par ses côtes nombreuses et aplaties, entre lesquelles les côtes secondaires prédominent sur les côtes principales bifurquées, par le caractère d'involution et en général par sa forme *Hoplites subrjasanensis* présente une ressemblance avec quelques figures de *Hoplites Calisto* (Pictet, Mélanges Paléont. Pl. 38), qui est tellement grande, qu'à peine puis-je les distinguer. Il est à regretter, que le peu de matériaux m'empêche d'affirmer une identité complète, qui aurait pu sans doute exactement déterminer l'âge des dépôts volgiens inférieurs, comme correspondants aux dépôts de Berrias, déposés entre le jurassique et le crétacé. Une grande ressemblance à notre espèce présente aussi *Amm. Privasensis* de Pteroceras-Schichten des Dat (dépôts correspondants aux couches de Berrias), figurée dans l'ouvrage d'Ooster, *Protozoa Helvetica* (p. 118, Tab. 17, fig. 9).

Hoplites swistowianus nov. sp.

Les riches matériaux très bien conservés me portent à constater les mêmes changements dans la section des tours, qui sont exposés par Zittel pour son *Hoplites Calisto* (Cephal. Stramb. Schicht. Tab. 20, fig. 2); la partie externe arrondie, même aplatie dans les jeunes individus, devient de plus en plus carrée et allongée, mais cet allongement n'est pas si grand comme chez *Hopl. Calisto* Zittel et *H. rjasanesis*. Comme particularité importante de la forme en question il faut

[1]) Voir la figure d'*Amm. Privasensis* chez Gümbel. Geologie von Bayern. 1887, p. 830.

citer le développement des tubercules dans les lieux de la bifurcation des côtes. La dernière loge est couverte de côtes très prononcées. Les sutures ressemblent essentiellement à celles de *Hoplites transitorius* Opp., figurées par Zittel; cette dernière espèce appartient, comme on sait, au même groupe de *Hoplites*.

3) *Le type de Simbirsk*. Le volgien inférieur de Simbirsk, caractérisé par une constance pétrographique remarquable et par les particularités faunistiques, présente partout deux séries de couches: α) série inférieure schisteuse-argileuse, plus ou moins bitumineuse; β) série supérieure marneuse. Les dépôts de ce type sont étroitement alliés avec l'horizon volgien supérieur qui les recouvre, de même qu'avec l'horizon du jurassique supérieur qui se trouve immédiatement en bas. Ce dernier y est exactement défini comme kimméridien moyen (Horizon à *Hoplites eudoxus* et *Exogyra virgula*). La répartition géologique des dépôts volgiens inférieurs le long de la Volga est tout à fait la même que celle du volgien supérieur. Ces dépôts disparaissent ensemble sous le niveau de la rivière près de la limite septentrionale du gouv. de Saratov et n'apparaissent plus, lorsque les argiles oxfordiennes et calloviennes sortent au jour dans le district de Saratov. A l'est de la Volga on ne sait jusqu'à présent même aucunes traces du volgien supérieur, tandis que les dépôts volgiens inférieurs du même type de Simbirsk et dans le même ordre des couches sont développés sur une grande étendue de la partie sud-est du gouv. de Samara, le long de l'Obtschy-Syrt, le long du cours moyen de l'Oural et plus loin vers la mer Caspienne et l'Aralienne. Dans cette région on a pu constater au-dessous du volgien les mêmes dépôts kimméridiens à *Hoplites eudoxus*; les explorations comparatives de la faune, que j'ai entreprises sur ces dépôts, démontrent partout une alliance étroite faunistique entre le volgien inférieur et les dépôts soujacents kimméridiens.

Dans la Russie centrale nous voyons les dépôts volgiens inférieurs partout là, où le volgien supérieur est aussi développé. Mais nous les voyons aussi quelque peu plus loin vers le sud et l'ouest hors les limites du volgien supérieur: dans les districts de Skopin, de Mikhaïlov, de Zaraïsk (gouv. de Riasan), dans les districts de Borowsk et de Médyn (gouv. de Kolouga) et dans le district de Twer. A peine, paraît-il, peut on expliquer l'existence de cette zone par le fait que le volgien supérieur fut ensuite emporté par l'eau, ce que nous voyons par place dans le bassin de Moscou, où, à parler communément (comme nous le voyons sur notre carte) les dépôts crétacés inférieurs, volgiens et jurassiques ne présentent que les restes de l'érosion qui avait eu lieu à l'époque glaciaire. Il faut plutôt supposer, que le bassin volgien inférieur occupait à l'ouest une étendue un peu plus grande, que celle du volgien supérieur. Il ne faut pas pourtant oublier, que nous n'ayons aucunes données appuyées de faits pour réunir ce bassin volgien inférieur de la Russie centrale avec les dépôts à *Ammonites virgatus*, qui ont été découverts par Mikhalsky dans la Pologne. Le callovien et l'oxfordien peuvent être successivement examinés maintenant sur toute l'étendue entre la région de Moscou, la Pologne et la Lithuanie, où leur alliance est hors de doute, mais quant aux dépôts volgiens, la probabilité de leur existence entre les villes de Moscou et de Varsovie est autant discutable comme entre deux points spontanés quelconques.

Plus loin au nord, hors des limites de notre carte, dans la partie septentrionale du gouv. de Wiatka et dans la partie orientale du gouv. de Vologda les dépôts volgiens inférieurs (du type de Simbirsk)

sont considérablement développés. Pourtant la rivière de Pétchora et le versant oriental de l'Oural ne présentent aucunes données précises sur l'existence de la faune volgienne inférieure, tandis que le volgien supérieur y est parfaitement développé. Tout de même nous n'y avons aucunes données non plus pour douter de leur présence. J'ai exprimé mon opinion là-dessus dans une petite note publiée dans les Bull. Com. Géol. 1885, № 10.

Sur l'âge du volgien inférieur. Dans la base du volgien inférieur de la Russie sud-est se trouve, comme nous l'avons dit, la faune distinctement prononcée du kimméridien supérieur [1]) (moyen) à *Hoplites eudoxus* et *Exogyra virgula*. Cela posé, le commencement du volgien inférieur ne peut pas être plus ancien que le tithonique inférieur [2]). De l'autre côté le volgien inférieur et supérieur sont tellement étroitement liés entre eux, qu'il soit impossible de supposer entre eux une interruption quelconque dans le temps. Cela posé, si nous avons encore quelque doute concernant la définition exacte du commencement des dépôts volgiens inférieurs—il consiste dans la question, s'il y avait aussi une interruption dans le temps, pour la Russie orientale et centrale, entre la fin du kimméridien et le commencement du volgien inférieur; ou le kimméridien a-t-il insensiblement passé au volgien, en changeant considérablement la faune sous l'influence des conditions externes et de la migration.

Sous ce point de vue seulement cette question est importante, selon moi, mais il reste indifférent si le volgien appartient au jurassique ou au néocomien, puisque si l'on avait même toutes les données pour faire coïncider le commencement du volgien inférieur au commencement du néocomien, tout de même ces dépôts sont tellement originaux que le volgien gardera, même dans ce cas, sa place indépendante, car personne, p. ex., ne donne le nom de purbéck au tithonique supérieur, quoique on démontre leur parallélisme.

La question concernant l'alliance entre le volgien inférieur et le kimméridien peut être analysée stratigraphiquement et paléontologiquement.

Les données stratigraphiques dans la région de Simbirsk, où les relations entre le kimméridien à *Hoplites eudoxus* et les dépôts à *Perisph. virgatus* sont étudiées le mieux, démontrent assez clairement le passage insensible entre ces deux formations géologiques, quoiqu'il y ait quelques particularités qui doivent être encore expliquées. Il paraît que la même alliance complète doit exister dans le bassin de l'Oural, mais il y manque les explorations détaillées, dont nous pouvons nous servir pour ce sujet. Nous savons seulement que dans cet endroit le kimméridien est aussi couvert par le volgien inférieur. Dans la Russie centrale, c.-à-d. dans la région de Moscou, de Rybinsk et de Kostroma la question en devient plus compliquée. Partout là, où les profils naturels ou artificiels m'avaient laissé étudier les dépôts, j'avais vu, il est vrai, le passage insensible pétrographique des argiles noires kimméridiennes inférieures plus ou moins sableuses aux

---

[1]) Il est à remarquer que la position du kimméridien dans le jurassique est considérablement changée par la plupart des géologues contemporains: d'un côté on lui avait attribué la zone à *Opp. tenuilobata*, et de l'autre on lui a retranché les schistes de Solenhofen.

[2]) C.-à.-d. des parties les plus supérieures du kimméridien, selon la classification ancienne des dépôts jurassiques.

sables foncés argileux et glauconeux du volgien inférieur; par place la limite entre ces deux formations se manifestait par la déposition (à la base du volgien) des couches à concrétions de phosphorites, des conglomérats à coquilles et en général par de diverses modifications chimiques, en tout cas secondaires, qui avaient eu lieu dans les couches volgiennes imbibées par l'eau. Mais il faut remarquer, que les matériaux recueillis par moi et par d'autres investigateurs sont insuffisants pour affirmer dans ce cas, que les limites pétrographiques et paléontologiques coïncident entre elles.

De l'autre côté, les dépôts, qui se trouvent à la base de la série volgienne inférieure, portent dans plusieurs endroits de la Russie centrale le caractère littoral, distinctement prononcé, ce que nous voyons dans les environs de Moscou. L'existence d'un conglomérat et des grès phosphatés continus, remplis d'une masse de coquilles cassées de conchifères et de céphalopodes, qui se trouvent dans la base du volgien inférieur de Mnewniki, de Tatarowo, etc., ne peut pas être autrement expliquée que par l'influence des flots littoraux.

Il est possible, que la partie considérable des dépôts kimméridiens de ces endroits littoraux fût détruite par l'activité des mêmes flots littoraux et fût mêlée ensuite avec les dépôts plus récents, de sorte qu'on n'ait pas besoin de supposer la retraite complète de la mer et en général une interruption quelconque dans la succession des dépôts. Nous rencontrons ici une circonstance, qui est souvent négligée à la résolution de la question concernant les interruptions entre les formations géologiques. Même l'existence des conglomérats dans un horizon quelconque, démontrant sans doute son caractère littoral, est encore loin d'affirmer une interruption réelle, l'absence indubitable de la mer à l'époque qui précédait la formation des conglomérats.

Le manque de fossiles typiques pour un horizon quelconque d'une certaine région, en prenant en considération la puissance peu importante des dépôts russes mésozoïques en général et de leurs plusieurs horizons en particulier, en considérant le peu de profils complets dans notre pays, ne peut pas être envisagé comme affirmation décisive de l'absence d'un horizon géologique défini dans la région en question. Dans la Russie centrale et précisément dans les régions de Moscou, de Rybinsk et de Kostroma nous voyons l'horizon du kimméridien inférieur à *Oppelia tenuilobata* (exactement défini en sens paléontologique dans mes ouvrages) deposé sous les couches du volgien inférieur à *Perisphinctes virgatus*; mais je n'y considère point ce fait comme un manque indubitable de l'horizon plus supérieur du kimméridien, c.-à-d. de l'horizon à *Hoplites eudoxus*, en ne se basant que sur l'absence des céphalopodes typiques pour cet horizon. Au contraire, si l'on y admet la continuité de la mer et une destruction locale des dépôts kimméridiens à l'époque du volgien inférieur, on peut alors facilement expliquer quelques cas particuliers: comme p. ex. ma découverte pour la troisième fois dans les parties inférieures du volgien inférieur d'un *Belemnites Panderi*, si caractéristique pour l'oxfordien et le kimméridien. Ce fossile peut être considéré comme se trouvant dans la position secondaire, où bien il pouvait continuer son existence à l'époque volgienne inférieure. Par cette même supposition on peut s'expliquer la découverte indubitable [1]) dans les environs de Moscou d'un petit *Hoplites* du groupe *Hop. pseudo-*

[1]) Voir Pawlov. *Ammonites de la zone Asp. acanthicum.* Mém. Com. Géol. T. II, p. 36, Tab. X, fig. 4.

mutabilis. Pour celui, qui avait étudié les roches de Moscou, il ne reste aucun doute, que ce fossile ait été procuré de l'horizon à phosphorites du volgien inférieur. Quoique sa conservation incomplète ne laisse pas à l'envisager absolument comme *Hop. pseudomutabilis* Loriol, comme le dit Pawlov, tout de même il en est très rapproché; en tout cas cet individu est une forme tout à fait exceptionnelle et étrangère à toute la faune volgienne, mais il a ses semblables développés en masse dans l'horizon à Hoplites du kimméridien de la Russie sud-est.

Dans l'étendue intermédiaire entre la région de Simbirsk et celle de Moscou nous voyons apparaître tantôt l'un, tantôt l'autre type des relations entre le volgien inférieur et les couches jurassiques soujacentes. Dans le gouv. de Nijny-Novgorod nous voyons (tout à fait comme près de Simbirsk) les dépôts volgiens inférieurs déposés sur les couches à *Hoplites*; dans le gouv. de Riasan, au contraire, non-seulement nous ne savons rien de kimméridien, mais les dépôts oxfordiens supérieurs n'y sont pas découverts. Tout de même nous y voyons entre le volgien inférieur et l'oxfordien inférieur (exactement défini dans le sens paléontologique) à *Cardioceras cordatum* une couche intermédiaire d'argile noire, qui peut être envisagée comme équivalente de tout l'oxfordien supérieur et du kimméridien ou du moins d'une partie plus ou moins considérable de ces dépôts. La puissance de cette argile privée de fossiles diminue dans le gouv. de Riasan dans la direction de nord-est au sud-ouest: la moindre puissance en est au sud dans les districts de Skopin et de Mikhaïlov. Mais rigoureusement parler, nous n'avons aucun droit d'y voir une interruption quelconque comme strictement prouvée.

Ce point de vue tant probable que possible ne peut néanmoins être envisagé comme définitivement résolu. Jusqu'à présent, à l'état contemporain de nos connaissances, ce n'est qu'une supposition, un projet de la résolution du thème et le projet exclusif. Avec le même succès on pourrait défendre une autre supposition. Les faits en question seraient en accord avec le tableau suivant. La mer de la partie centrale de la Russie se retirait graduellement aux époques, qui succédaient le callovien et l'oxfordien inférieur. La retraite de la mer ne s'opérait pas simultanément dans des différentes régions, p. ex., dans les gouv. d'Orel et de Riasan cette retraite commença plus tôt que dans les gouv. de Moscou et de Kostroma, tandis que dans la Russie sud-est et orientale le kimméridien supérieur passait immédiatement au volgien inférieur. La mer volgienne transgresse alors de nouveau dans la Russie centrale, emporte tout à fait les dépôts littoraux de la mer oxfordienne et kimméridienne, jadis retirée, et se met à sa place, dans le gouv. de Moscou avant que dans le gouv. de Riasan, à cause de quoi la puissance du volgien inférieur du gouvernement dernier est peu importante et cet étage n'y peut pas être divisé en horizons paléontologiques, qu'on connaît dans les régions de Moscou et de Rybinsk; — cela posé, on s'explique le caractère paléontologique un peu particulier des dépôts volgiens inférieurs du gouv. de Riasan. — En voilà encore un tableau bien probable et possible. Mais en considérer les preuves, ce n'est, comme le premier, rien plus qu'une supposition. Si cette supposition peut être prise en considération, la mer volgienne, qui renfermait les ammonites du groupe de *Perisph. virgatus*, aurait pu entrer dans la Pologne beaucoup plus tard, et ce fait donne une explication assez vraissemblable de la différence tranchée en faune, que Mikhalsky avait

remarquée en comparant la faune de l'horizon à *Exogyra virgula*[1]) de la Pologne avec la faune de l'horizon à *Perisph. virgatus* du même endroit.

Passons maintenant à l'étude de l'horizon à *Perisph. virgatus* de la Pologne, dont l'exploration avait porté Mikhalsky[2]) de retrancher l'alliance intime entre le kimméridien et le volgien inférieur dans la Russie et d'envisager le volgien inférieur plutôt comme le néocomien moyen — nous entrons dans ce moment dans le domaine des énigmes et des obscurités, qui ne doivent être éclaircies que dans le futur. Tout d'abord l'origine de la faune de l'horizon à *Perisphinctes virgatus* et les moyens de son apparition dans la Pologne ne sont pas appuyés par les faits. Quoique après la découverte par Mikhalsky des ammonites du groupe de *Perisph. virgatus* dans les environs de Tomachov, gouv. de Pétrokov, on n'hésite point d'affirmer d'une manière ou d'une autre une réunion immédiate de la Russie centrale avec la Pologne, — selon moi, ce n'est qu'une de plusieurs suppositions, qu'on puisse faire sur ce sujet, et rien de plus. La carte annexée à mon ouvrage démontre, que les dépôts volgiens manquent absolument au-delà des limites occidentales du gouv. de Moscou. Nous pouvons affirmer avec autant de certitude, que les dépôts volgiens y sont emportés par l'eau, ou de supposer, p. ex. que le avait *Perisph. virgatus* pénétré dans la Pologne immédiatement du nord de la province Baltique — une fois l'origine boréale des *Perisph. virgatus* est acceptée comme une des suppositions. Dans le jura baltique nous avons donc les mêmes relations entre le jura et le crétacé: le callovien et l'oxfordien y sont immédiatement couverts par le cénomanien, et nous avons autant de droit d'espérer découvrir le *Perisph. virgatus* dans la région baltique, comme, p. ex. dans les gouv. de Minsk, de Mohilev ou de Smolensk. Il ne faut pas oublier, que pour la plupart nous n'ayons étudié le jura baltique que d'après les données des sondages seulement.

La stratigraphie de l'horizon à *Perisph. virgatus* dans la Pologne ne présente aucunes données pour ou contre les suppositions de Mikhalsky concernant l'âge de l'horizon en question dans la Pologne. Ce manque de données est d'une grande importance, quand on veut apprécier l'opinion, qui envisage le volgien inférieur comme la prolongation du kimméridien — opinion affirmée en Russie par les profils de Simbirsk. Au contraire, de tout ce que Mikhalsky avait publié, nous voyons, qu'il n'avait pas observé la base de l'horizon à *Perisph. virgatus* dans la Pologne et que non loin de la région du développement de ces dépôts cet investigateur avait étudié les couches concordantes du kimméridien à *Exogyra virgula*.

Résoudre la question concernant l'âge de l'horizon à *Perisph. virgatus*, ne se basant que sur leurs affleurements dans la Pologne, Mikhalsky a moins de chance, que les autres investigateurs de la Russie centrale, qui profitent encore de ce grand avantage de savoir exactement le passage du volgien inférieur au supérieur et de ce dernier au néocomien typique; tandis que dans la Pologne l'horizon à *Perisph. virgatus* soit couvert des dépôts, dont l'âge nous est tout

---

[1]) Mikhalsky n'avait pas trouvé l'horizon à *Hoplites* dans la Pologne.

[2]) Voir: A. Mikhalsky. Sur les couches à *Perisphinctes virgatus* de la Pologne et leur âge probable. Bull. Com. Géol. Russe. 1886 № 9. — Cet article russe a été référé par S. Nikitin (N. Jahrb. Min. etc. 1887, I, p. 441) et par F. Loewinson-Lessing (Bull. Soc. Belge de Géol. etc. 1887, I, p. 112).

à fait inconnu. En juger d'après les données publiées jusqu'à présent, ces dépôts sont des roches argileuses et sableuses privées de fossiles et enfin l'argile crétacée à *Inoceramus sp.* et *Acanthoceras sp.* C'est tout ce que nous donne la stratigraphie du volgien de la Pologne.

Quand on veut juger de l'âge des dépôts volgiens, on ne doit pas négliger leur puissance et la circonstance, que ces dépôts dans leur développement complet présentent du moins six horizons paléontologiques. Cette circonstance seule ne nous permet pas d'admettre, que l'inférieur de ces horizons soit rapproché au néocomien moyen. Nous savons, que le néocomien typique russe, couvrant le volgien supérieur, présente lui même du moins trois horizons. Cela posé, nous trouvons impossible de placer tous les neuf horizons paléontologiques dans une section néocomienne supérieure et par conséquent nous sommes obligés de faire descendre les dépôts à *Perisph. virgatus* dans la série des dépôts mésozoïques beaucoup plus bas que le fait mon collègue. On arrive aux mêmes résultats en étudiant la puissance comparative des dépôts volgiens. Nous avons que, généralement parler, la puissance des dépôts mésozoïques russes soit peu considérable. Mais l'ensemble du callovien, de l'oxfordien et du kimméridien est beaucoup moins puissant, que l'épaisseur des depôts volgiens à eux seuls. Le néocomien typique du gouv. de Simbirsk a la même puissance que celle des dépôts volgiens.

Cela posé, je suis porté à la conséquence, que le volgien inférieur et le volgien supérieur (non-seulement par leur caractère paléontologique, mais aussi par leur développement géologique) ne peuvent pas être nullement envisagés dans le système géologique comme des subdivisions de troisième ordre, c.-à-d. comme deux zones p. ex.; ils ont tout le droit, conformément à tous les dépôts mésozoïques russes, d'être considérés comme deux étages spéciaux, comme je les envisage dans mes ouvrages.

Tous les motifs à la supposition d'une lacune entre le kimméridien et le volgien inférieur se trouvent principalement, si ce n'est exclusivement, dans le caractère de la faune et dans les particularités du volgien inférieur. Voila la cause pourquoi j'ai tout le droit, comme il me semble, de laisser toute solution définitive concernant son âge, jusqu'à ce que la faune de ces dépôts soit exactement étudiée et décrite. Tout jugement exact ne soit possible, que quand j'aurai fini mes explorations paléontologiques parallèles des dépôts volgiens et jurassiques du sud-est de la Russie, et de l'autre côté quand Mikhalsky aura décrit la faune kimméridienne et celle de l'horizon à *Perisph. virgatus* de la Pologne. Mais il est bien probable que nous ayons même alors quelques doutes, une fois nous ne saurons pas exactement les faunes du néocomien des Carpathes et du tithonique de la Pologne méridionale, car jusqu'à présent nous sommes encore loin de les bien connaître. En se basant sur le très peu de données paléontologiques, voyons donc quels motifs avons-nous de reconnaître une interruption considérable entre le kimméridien et le volgien inférieur.

Nous y avons premièrement l'affirmation de Mikhalsky, que la faune kimméridienne de la Pologne diffère complètement de celle de l'horizon à *Perisph. virgatus* du même endroit; selon cet investigateur pas une forme ne passe d'un horizon dans un autre; il est vrai que cette affirmation ne soit que trop peu prouvée jusqu'à présent. J'oserai lui opposer une autre affirmation, qui est aussi en attendant sans preuve encore, c'est que dans la Russie centrale les formes communes sont

assez développées dans les deux dépôts, dont il s'agit, tandis que dans la Russie sud-est au contraire on est frappé de l'analogie qui existe entre la faune des conchifères du kimméridien à *Hoplites eudoxus* et la même faune des dépôts supérieurs à *Perisphinctes virgatus*. Jusqu'à ce que nous n'ayons une preuve meilleure, je prierai de croire sur parole concernant mes déclarations, de même que celles de mon collègue. Nous devons envisager ces déclarations comme faits (quoique leur importance puisse être transitoire) qui démontrent, que l'analogie des faunes kimméridienne et volgienne inférieure, considérable à l'est, devient de plus en plus moins importante vers l'ouest; ce fait doit être absolument expliqué d'une manière ou de l'autre. Il est indubitable, que pendant la période en question dans la mer jurassique de la Pologne et de la Russie centrale se manifestait une migration forcée, et les nouvelles formes étrangères s'emparaient de la mer; mais l'apparition de la nouvelle faune a-t-elle absolument exigé le desséchement d'une partie de la mer en Pologne? — Cette question est encore à douter, si l'on envisage comme prouvé le rapport intime entre la faune kimméridienne de la région du bassin de l'Oural et la faune volgienne inférieure du même endroit. Si nous acceptons l'avis de Mikhalsky (qui suppose une interruption absolument partout là, où l'on aperçoit un changement d'une partie considérable de la faune), nous serons absolument portés à un nouveau point de vue sur les opinions déjà fixées concernant la marche des faits dans l'histoire de la terre et dans notre science: il serait, p. ex. nécessaire d'accepter une lacune entre de pareils horizons du jura de la Suabe, comme le callovien supérieur et l'oxfordien inférieur, les zones à *Am. cordatus* et à *Am. transversarius*, etc.

Les ouvrages de Oppel, Waagen et Loriol présentent bien d'exemples, que la différence faunistique considérable entre les étages et même entre les horizons limitrophes du même système jurassique n'est point rare. Auparavant, quand on avait eu une conception étendue de l'espèce, on voyait les mêmes espèces dans divers horizons, même elles passaient d'un système dans un autre, mais ce temps s'est écoulé pour la science. Les espèces viables, passantes d'un système dans un autre, sont en vérité d'une grande rareté. En exposant nos jugements sur l'analogie ou sur la différence entre deux horizons voisins, nous ne considérons point ces espèces rares, mais nous étudions, si la faune de l'horizon supérieur est développée de la faune inférieure in-situ, ou ne doit-elle pas son existence aux procédés de la migration.

C'est précisément ce dernier cas, que nous avons entre le kimméridien et le volgien de la Pologne. Le premier, selon Mikhalsky, présente un type plus méridional de la faune, celle du second, comme on prétend, est émigrée du nord. Ces dépôts pouvaient tout bonnement se suivre dans le temps, tandis que leurs faunes différaient tout à fait.

Voyons maintenant, si la différence entre le kimméridien et le volgien inférieur est réelement autant complète dans son entier, comme le dit mon collègue. Dans ce cas nous ne pouvons nous servir que de ses comptes préliminaires [1]). En y examinant la liste des fossiles de l'horizon à *Perisph. virgatus* de la Pologne, nous voyons une très petite quantité de formes exactement défi-

[1]) Bull. Com. Géol. 1884, p. 250.—Idem. 1886, p. 363.

nies, quant aux autres, ou elles sont nouvelles, ou bien elles portent le nom des formes auxquelles elles sont rapprochées; l'auteur lui-même prévient, que ces formes doivent être encore plus exactement définies. La liste renferme les espèces mixtes: les jurassiques, les crétacées inférieures et les volgiennes (du bassin de Moscou), — comme nous l'avions eu tout le droit d'attendre, en considérant la situation géologique et géographique des dépôts susindiqués. Rien d'extraordinaire dans cette liste... Dans son premier article Mikhalsky avait précisément envisagé cette faune comme ayant les éléments mixtes de la faune jurassique supérieure de l'Europe centrale et ceux de la faune russe. Dans son dernier article l'auteur atténue l'importance de la conséquence préliminaire, sans doute se basant sur l'étude détaillée de la faune. Mais je dois remarquer que, selon moi, la liste placée dans le dernier article ne présente pas assez de données pour en tirer quelque nouvelle conséquence: nous y voyons les formes rapprochées aux kimméridiennes, de même que celles rapprochées aux crétacées inférieures. Quatre formes néocomiennes, citées dans l'article, sont bien possibles pour les dépôts volgiens par la situation de ces derniers, mais elles appartiennent aux formes, qui ne peuvent pas en général caractériser les horizons, grâce à leurs modifications peu tranchantes, presentant peu de différences spécifiques. Cela posé, la question concernant le rapprochement plus ou moins considérable de la faune en question à celle du kimméridien ou du néocomien ne doit recevoir sa solution qu'après la description détaillée de la faune.

Sans tenir compte sur le rapprochement de la faune volgienne inférieure de la Russie centrale et orientale au kimméridien — le rapprochement obtenu de mes investigations pas encore publiées, — je ne puis m'empêcher de citer les faits sur ce sujet, plus ou moins strictement définis et déjà connus dans la littérature, p. ex. l'article de Trautschold [1]). La liste de formes communes au jurassique supérieur français et aux dépôts volgiens, que M. Trautschold cite dans son ouvrage, fut analysée et contractée dans un de mes ouvrages [2]). Je fais attention particulièrement sur le groupe d'ammonites, qui abondent également en individus et présentent les mêmes variations dans le kimméridien et le portlandien français, que dans les dépôts volgiens inférieurs — je parle du groupe de *Perisphinctes biplex* Loriol. = *Perisph. Pallasi* d'Orb. Les figures des originaux français dans les ouvrages de Loriol semblent être faites d'après les fossiles de ma collection de Moscou. Pour s'y persuader, il suffit de comparer les dessins exacts d'Orbigny (Géol. d. l. Russie, Tab. 32, fig. 1—3) et de Loriol (Portlandien d. Boulogne. Pl. II, fig. 3, 4. — Kimmeridg. d. Boulogne. Pl. II, fig. 1) pour voir combien ces formes se ressemblent. En tout cas le groupe des formes volgiennes rapprochées à *Perisphinctes Pallasi* d'Orb., de même que le groupe de *Perisph. Panderi* d'Orb. sont les types jurassiques et point crétacées. Il faut encore remarquer que dans la description paléontologique des restes fossiles de la feuille 57 je décris une forme d'un belemnite volgien inférieur tout à fait identique à une forme française kimméridienne — *Belemnites nitidus* Dollfuss.

De son côté, Mikhalsky expose dans son dernier ouvrage (p. 405) le rapprochement des ammonites du groupe *virgati* aux ammonites de Hils allemand. Pourtant pas une de ces formes n'est envisagée

[1]) Die französische Kimmeridge und Portland, verglichen mit Moskauer Schichten. Bull. Nat. Mosc. 1876, IV.
[2]) Mém. Acad. St. Pétersb. T. 28, № 5, p. 32. Jura v. Rybinsk. etc.

comme identique à ces dernières; mon collègue ne trouve pas même d'alliance génétique entre ces groupes: ce n'est que par le caractère extérieur qu'ils se ressemblent, selon lui. Je dirai plus dans ce cas: je trouve que les formes de Hils et les *virgati* se trouvent sous le rapport justement génétique; tout de même celui, qui avait vu une quantité d'ammonites du Hils allemand, du néocomien de Simbirsk et des *virgati*, doit reconnaître que cette ressemblance soit beaucoup plus grande entre les premières formes et les secondes, et il est bien probable, une fois que toutes les formes de Simbirsk seront décrites et figurées, parmi elles et celles de Hils nous trouverons toute une série de formes communes. Quant aux *virgati*, ils ont la même origine avec les ammonites de Hils, mais leurs relations sont autant éloignées comme en général celles des ammonites de la même génèse, mais des différentes époques. Je n'attribuais jamais de grande importance à l'idée, exprimée jadis par Neumayr, sur l'origine autochthone des *virgati* du groupe de *Perisp. polyplocus*. En effet, dans les derniers ouvrages de cet auteur et dans les ouvrages des ses écoliers intimes nous voyons admise l'idée, déjà exprimée avant par moi, sur l'origine boréale de *virgati*. Les ammonites de Hils de même que la grande partie de la faune crétacée inférieure de l'Allemagne sont (comme nous le savons) envisagées plus ou moins juste, comme ayant aussi l'origine boréale; on comprend alors la ressemblance éloignés de *virgati* et des ammonites de Hils, comme on comprend pourquoi les ammonites de Hils ne peuvent pas avoir les mêmes relations aux ammonites du néocomien de Simbirsk et aux ammonites du volgien inférieur, c. à d. aux formes, séparées les unes des autres par toute l'étendue du temps volgien.

De l'importance beaucoup plus grande sont les ammonites, que j'ai étudiées dans les dépôts volgiens inférieurs du gouv. de Riasan. Nous avons dans ce cas les formes d'une ressemblance frappante, peut-être même identiques aux formes tithoniques supérieures et de l'horizon de Berrias. Une fois on reconnaît comme juste, que les étages volgiens—le supérieur et l'inférieur, dans leur plus grand développement occupent complètement tout l'espace de temps entre le kimméridien supérieur et le néocomien supérieur, les couches à *Hoplites rjasanensis* auraient pu être comparées par leur position au tithonique supérieur, à quoi l'hypothèse concernant l'apparition retardée de la mer volgienne dans le gouv. de Riasan aurait plus de chances dans le sens affirmatif.

Mikhalsky voit une grande importance dans l'opposition de la faune à *virgati* de la Pologne à celle du tithonique de la Pologne du sud et des Carpathes [1]), et ne trouvant entre elles aucunes ressemblances, il arrive à la conséquence que non-seulement les couches à *virgati* de la Pologne, mais tout l'étage volgien inférieur de la Russie soit beaucoup plus jeune que le tithonique. Sous son point de vue, nous ne pouvons même envisager le volgien inférieur comme le successeur immédiat du tithonique, puisque dans ce cas, se basant sur les mêmes arguments de la continuité de la faune, nous aurions eu une quantité de formes communes à tous les deux de ces dépôts; nous devrions voir une lacune considérable entre le tithonique et le volgien inférieur

[1]) Il est à remarquer que la faune de ce tithonique nous est aussi peu connue que la faune volgienne. L'une et l'autre sont encore à étudier et pour le moment tous nos jugements là-dessus sont sans preuves exactes.

et nous sommes alors logiquement portés d'envisager le volgien inférieur comme la formation, qui n'est pas plus âgée que le néocomien moyen. Mais cette dernière supposition étant réfutée par une série de données exactes, obtenues à la recherche pas à pas des dépôts crétacés inférieurs et du volgien supérieur de la Russie, nous devrions envisager toute la classification contemporaine du jurassique supérieur et du crétacé inférieur comme non-sens, ou bien nous devons expliquer la différence entre le tithonique et les dépôts simultanés à *virgati* de la Pologne dans le même sens, comme on explique des temps d'Oppel les contrastes et les différences dans les faunes des dépôts simultanés et voisins jurassiques supérieurs de l'Europe occidentale, c.-à-d. expliquer par les différences des facies et des provinces, provoquées par une quantité de causes physico-géographiques et biologiques, dont il n'est pas lieu de parler ici. La limite, plus ou moins distinctement prononcée, entre le tithonique de l'Europe du sud et les dépôts simultanés de la province de l'Europe centrale, se fait voir bien distinctement le long de la ligne entre le Portugal et la Pologne et cette dernière ne peut être nullement envisagée comme quelque exception. Chez Oppel et surtout dans de nombreux ouvrages de Neumayr nous trouvons des certains essais de s'expliquer ces contrastes et ces différences, qui existent entre deux dépôts, qu'on suppose être simultanés, mais qui sont séparés par une très petite distance, quoique tout de même leurs faunes ne se ressemblent point. Pour juger sur les causes de ces différences, il faut d'abord analyser les lois régissantes la répartition contemporaine des organismes dans nos mers, l'influence de la profondeur, des courants océaniques, l'influence des barrières, si peu importantes comme, p. ex. l'isthme de Suez (qui provoque tout de même le contraste de la faune méditerranéenne et celle de la mer Rouge [1])—le contraste aussi complet, comme celui entre le tithonique et les couches à *virgati* de la Pologne), et plusieurs autres causes, qui ont provoqué les migrations et la modification de la faune. Dans les considérations sur les différences de la faune du volgien inférieur et celle des dépôts de l'Europe occidentale, qu'on suppose être parallèles au volgien, il ne faut pas oublier qu'on ne peut pas comparer la faune volgienne avec la faune tithonique, comme en général les faunes de différentes provinces. On ne peut donc pas comparer p. ex. la faune de la mer Méditerranée actuelle et celle de la mer Rouge, et en considérant les différences, en déduire l'impossibilité de leur coexistence simultanée sur la surface terrestre. Quant à la faune marine en propre des horizons les plus supérieurs du jura de l'Europe centrale, elle nous est presque inconnue [2]).

Jusqu'à présent les dépôts volgiens supérieurs et inférieurs de la Russie et de la Pologne restent isolés, et ne peuvent pas être classés parmi les dépôts de l'Europe occidentale. J'avais déjà plusieurs fois écrit, que le plus grand développement du volgien coïncide avec le temps de la plus grande retraite de la mer de l'Europe centrale et au contraire du plus grand développement de la mer au sud, qui déposa le tithonique marin et les horizons marins néocomiens, représentés dans l'Europe centrale par les dépôts d'eau douce et les dépôts littoraux saumâtres.

---

[1]) Et pourtant la géologie démontre que la réunion de ces deux mers a eu lieu encore, paraît-il, au commencement de la période historique.

[2]) Voir mes notes dans Neues Jahrb. Min. etc. 1886, II, p. 237; 1887, I, p. 443; 1888, I, p. 172.

Neumayr avait maintenant développé cette opinion dans son géologie de même que dans sa note publiée dans N. Jahrb. 1887, II, p. 273, et j'en suis complètement d'accord dans ce cas. Pour mieux comprendre les contrastes apparents entre le kimméridien, le tithonique et le volgien dans la Pologne, il faut tout d'abord se rappeler de cette époque originale, que présentait le jura supérieur et le temps de passage au crétacé inférieur. Si la différence paléontologique entre deux dépôts limitrophes est un fait ordinaire dans la géologie, ce fut justement la fin du jura, où ce fait pourrait se manifester le mieux. Rappelons-nous, que cette époque fût particulièrement exprimée par la division des provinces faunistiques, par la formation de tels facies simultanés, qui ont coûté beaucoup de la peine à les comparer. Dans ce temps-là nous voyons des grands déplacements de la mer et de la terre ferme. Quelle que fût la cause de ce déplacement, mais il a eu sans doute une grande influence sur la migration des espèces. Il n'y a rien d'étonnant, que ces procédés de migration se sont exprimés par l'apparition dans la partie septentrionale de la Pologne de la faune étrangère à celle, qui la précédait, de même qu'à celle, qui habitait en même temps dans le voisinage, dans la région méridionale, où le monde animal se trouvait sous d'autres conditions. Nous savons aussi, que l'intensité des modifications physico-géographiques à cette époque-là diminuait de l'ouest à l'est. Il est donc naturel que la faune kimméridienne de la Russie sud-est passa insensiblement au volgien inférieur; mais plus on va à l'ouest, plus ce passage au volgien devient soudain et frappant. Il se peut bien qu'il y ait eu à l'ouest une petite interruption dans les dépôts, quoique, je répète, cette interruption pour la Pologne soit encore sans preuves, de même que je ne vois clairement les moyens et la direction, que suivait la migration de la faune volgienne dans la Pologne.

Tous les faits procurés par l'exploration des dépôts crétacés inférieurs démentent le voisinage immediat dans le temps de la formation des dépôts volgiens inférieurs et ceux du néocomien moyen, comme le suppose mon collègue. Il me semble, que j'aie cité bien de motifs pour prouver l'impossibilité de soulever trop en haut l'étage de *virgati*. A la fin des fins, si même nous avions pu exactement définir le commencement et la fin de la formation des dépôts volgiens et si nous avions pu prouver que ces dépôts occupent tout l'espace de temps entre le kimméridien supérieur et le néocomien supérieur, comme il me paraît le plus probable, tout de même nous sommes frappés par la spécialité extrême de la faune volgienne et par l'impossibilité de trouver à chaque horizon volgien son correspondant dans le jurassique et le crétacé de l'Europe occidentale. Cela posé, il est tout à fait nécessaire de garder le terme spécial pour le volgien; en tout cas ce serait beaucoup plus utile et plus commode pour notre science, que de faire entrer ces dépôts par force, n'importe comment, dans les horizons spécials du jura ou du crétacé de l'Europe occidentale.

Lacunes dans la succession des dépôts. Répartition des horizons paléontologiques. La carte annexée à cet ouvrage illustre complètement la région occupée par les dépôts *volgiens inférieurs*, puisque le volgien supérieur, portant sur notre carte le même signe et la même couleur que le volgien inférieur, couvre ce dernier et ne fut nulle part trouvé, dans les limites de notre carte, comme déposé immédiatement sur les assises plus anciennes. Le manque complet du volgien sous les dépôts continus du crétacé supérieur dans la Russie méridionale, le caractère sablon-

neux du volgien inférieur de la Russie centrale et principalement le long de la limite méridionale et occidentale (dans le gouvern. de Riasan, dans la partie occidentale du gouv. de Moscou et dans le gouv. de Jaroslaw), la répartition des horizons particuliers de coquillarts et de conglomérats, résultats du brisant des flots—tout cela nous porte absolument de nier la prolongation de la mer volgienne inférieure loin au sud et à l'ouest des vestiges de ces dépôts indiqués sur la carte. Plutôt nous avouerions notre ignorance complète concernant les moyens de l'apparition des *virgati* dans la Pologne, que de supposer l'existence de la mer, qui couvrait l'etendue de mille killomètres dans une localité, où nous ne voyons même aucunes traces de cette mer: le caractère pétrographique et paléontologique des dépôts volgiens inférieurs de la Russie centrale démontre clairement que le bord occidental de la mer volgienne inférieure passait près des gouv. de Moscou, de Riasan et de Twer. Je ne puis m'imaginer une grande extension de la mer, qui dans ses parties centrales déposait les sables, les conglomérats et les coquillarts; cela devrait se manifester, si l'on suppose la prolongation de la mer volgienne inférieure au sud et à l'ouest des gouv. de Riasan et de Moscou. Au contraire, en allant de la limite occidentale que nous avons marquée, nous observons que les dépôts volgiens deviennent de plus en plus puissants dans la direction vers l'est et présentent dans leurs parties moyennes argileuses (déjà près de Moscou) la structure des dépôts de la mer profonde, quoique ici même ils débutent par les mêmes conglomérats. Ne considérant que les données bien prouvées, nous devons supposer le développement de la mer continue se dirigeant de la ville de Moscou à l'est et au sud-est vers le gouv. de Simbirsk. Nous avons encore une localité, qui est digne d'être citée—je parle des environs d'Elatma et du village d'Okchowo. Ici à l'époque volgienne inférieure il y avait déjà un îlot, qui existait jusqu'à la fin du néocomien. L'étage volgien inférieur de Simbirsk porte, quoique en partie, dans ses horizons supérieurs le caractère pélagique nettement prononcé. Ces dépôts s'amincissent et disparaîssent dans le gouv. de Saratov, ce qui prouve distinctement toute l'insolvabilité de chercher la prolongation de la mer volgienne inférieure vers le sud. Mais la mer allait sans discontinuité vers le sud-est, en s'emparant de la partie sud-est du bassin de l'Oural (à l'exception de son cours supérieur). Les traces de cette mer disparaîssent au sud entre la mer Caspienne et la mer Aralienne. La mer volgienne inférieure se prolongeait en large bande vers le nord-est à travers le gouv. de Kostroma, s'emparant des régions du cours supérieur de la Wiatka, de la Kama et de la région de la Wytchegda. Plus loin vers le nord extrême nous ne savons rien du volgien inférieur, probablement parce que la région boréale de la Pétchora est encore mal explorée.

Le *volgien supérieur*, partout là où il est exactement exploré, est déposé sur le volgien inférieur (en parlant de la Russie d'Europe). Quant à la région de la Pétchora, ce fait est encore sans preuves, quoiqu'il soit bien probable. Rappelons-nous que le volgien supérieur fait défaut partout vers l'est et vers le sud-est de la Volga, qu'il manque aussi sur les limites de la répartition du volgien inférieur dans les gouv. de Riasan, de Kalouga, dans la partie occidentale des gouv. de Moscou et de Twer, que son horizon le plus supérieur (à *Olcosteph. nodiger*) est développé dans les parties plus centrales de la région de sa répartition — tout cela nous porte à la conséquence, que l'époque volgienne supérieure relativement à l'époque précédente a eu lieu dans

le temps de la retraite de la mer. Nous arrivons aux mêmes résultats en étudiant le caractère pétrographique, la structure et la répartition des restes fossiles du volgien supérieur—ces dépôts partout dans leur entier présentent un facies littoral.

Sur l'étendue de la Russie d'Europe la mer volgienne supérieure présentait une baie, réunie par la région de Wytchegda et de Pétchora avec l'immense océan polaire de cette époque. C'est à cette époque-là et justement à elle seule et à cet océan que nous devons attribuer les dépôts pseudojurassiques connus au nord et à l'est de la Sibérie. Les nombreuses baies et golfes de l'océan polaire s'avançaient alors dans divers lieux plus ou moins loin dans la plaine contemporaine de la Sibérie et de la région d'Amour. C'est à cet étage qu'il faut attribuer ces dépôts-là, qui ont forcé Mr. Neumayr à couvrir toute la moitié de l'Asie par la mer jurassique. La dernière note de Neumayr [1]) annonce, paraît-il, qu'après mes remarques il dédie (quoique indirectement) cette mer jurassique et développe maintenant l'idée, que j'avais exprimée avant, que la mer volgienne de la Russie et de la Sibérie ne fût point la mer jurassique, qu'on puisse comparer à la mer jurassique de l'Europe, mais que ce fût la mer de l'époque, qui correspond à l'époque du plus grand desséchement de l'Europe, c.-à-d., si l'on se sert du terme européen, à l'époque des horizons les plus supérieurs du jura et les plus inférieurs du crétacé.

Les trois horizons du volgien supérieur sont partout développés dans le même ordre, et si nous voyons quelquefois l'absence de quelque horizon, ce sera généralement celle du supérieur; ce fait démontre le résultat de la retraite graduelle de la mer, ou bien le fait de l'érosion locale et de la destruction des roches supérieures, ou enfin un déplacement local des couches récentes quelconques, qui cachent les affleurements des horizons volgiens. Il est vrai, que nous savons les exemples le long de la rivière Soura, de l'Oka et dans quelques autres localités, où les dépôts volgiens sont dans un état rudimentaire par leur épaisseur peu importante, ainsi que par le manque de fossiles caractéristiques pour les divers horizons. Mais ces localités sont encore insuffisamment explorées pour nous faire proposer quelques suppositions plus ou moins vraisemblables. Je vais y citer une région que j'ai explorée, où cet état rudimentaire frappe les yeux. C'est la région des districts de Kineschma et de Makariev, gouv. de Kostroma. Il résulte de mes descriptions que le volgien inférieur de même que le volgien supérieur y sont tout d'abord de très peu de puissance (pas plus de 4—5 mètres en tout) et ne présentent qu'un horizon volgien inférieur et un horizon volgien supérieur, et notamment le plus supérieur à *Olc. nodiger*. Il serait étrange de s'expliquer ce fait par une réelle interruption, par un desséchement de la mer justement dans cet endroit, qui, selon toutes les données, fut occupé par un détroit, réunissant le bassin de la Russie centrale avec l'océan polaire et présentant justement cette bande de la mer, qui envoyait dans le bassin russe la faune polaire. En examinant toutes les explications de ce fait, en considérant les sables et les conglomérats, les coquillarts des dépôts volgiens supérieurs du gouv. de Kostroma, je m'arrête sur la supposition, que le courant rapide, grâce au bas-fond du détroit, empêchait la formation régulière des dépôts et la précipitation fut autant irrégulière et inconstante comme dans nos

[1]) Neues Jahrb. Min. etc. 1887, II, p. 279; 1888, I, p. 172.

fleuves contemporains. Quoi qu'il en soit, mais le volgien supérieur de Kostroma nous présente un des faits, qui m'oblige de déduire avec une grande précaution les conséquences géologiques des données paléontologiques négatives.

Ce ne fut, probablement, qu'une étroite bande de la mer, qui réunissait le bassin de Simbirsk (ne dépassant pas Khwalynsk au sud) avec l'océan polaire vers la fin de l'époque volgienne et le commencement du *néocomien* typique, de l'horizon à *Olcostephanus versicolor*. La direction de cette réunion ne nous est pas assez connue. Nous connaissons les dépôts de l'âge dernier (outre le bassin principal de Simbirsk) le long de Soura et puis au nord dans le bassin de Wytchegda et de Pétchora (p. 182). L'horizon des grès phosphatés du gouv. de Riasan (p. 183), est-il de cet âge même ou appartient-il à l'horizon supérieur du volgien supérieur, nous n'en savons pas pour sûr. En général les dépôts volgiens du gouv. de Riasan présentent beaucoup de problématique; l'apparition dans ces dépôts des ammonites des groupes de *Hoplites rjasanensis* et d'*Olcostephanus hoplitoides* y fait supposer une influence méridionale, dont nous ne savons rien de positif. Quoi que cela soit, la faune de l'horizon à *Olc. versicolor* porte le caractère évidemment polaire. A l'âge de l'horizon suivant, caractérisé par le développement du groupe d'*Olcost. Decheni*, la mer polaire avec son golfe méridional de Simbirsk s'élargit, de sorte que ses dépôts littoraux touchent au nord-ouest la rivière de Kostroma et la ville de Wladimir sur la Kliasma. L'âge suivant du néocomien, c.-à-d. de l'horizon à *Pecten crassitesta*, s'empare d'une région encore plus considérable au sud dans les limites du gouv. de Saratov; à l'ouest ses dépôts apparaîssent dans les environs d'Elatma et absolument dans les mêmes conditions, qui démontrent, paraît-il, l'existence dans ces deux endroits d'une lacune considérable dans les dépôts antécédents. Tous ces horizons apparaîssent dans le même ordre au nord et l'origine boréale de leur faune est plus probable que quelque autre. Tous ces formations néocomiennes ne touchent pas encore le gouv. de Moscou.

Ensuite commence l'époque *aptienne*: elle présente en Russie beaucoup de problématique, qui ne peut pas encore être expliqué par une supposition bien fondée quelconque. Au nord de la Russie disparaissent toutes les traces des dépôts crétacés; dans les gouv. de Moscou et de Wladimir nous voyons l'indubitable aptien déposé immédiatement sur les dépôts sableux de la fin de l'époque volgienne, c.-à-d. après une interruption considérable. La région principale de l'aptien présente le bassin de Simbirsk-Saratov à faune du type français. Comment ce bassin se réunissait-il avec celui de Moscou — nous n'en savons rien; mais il est hors de doute que la réunion existait. Mais ce qui est encore plus surprenant, c'est l'*albien* français typique des gouv. de Moscou et de Wladimir. Ici non plus nous n'avons aucunes données concernant sa réunion d'une manière ou d'une autre avec les bassins du même âge des régions voisines. Nous savons seulement qu'il n'existe aucune trace de l'aptien ni de l'albien sous toute l'étendue du crétacé supérieur de la Russie méridionale. Il est très probable que la mer aptienne touchait au nord du moins le gouv. de Kostroma. Nous savons aussi que les vestiges de l'albien existent dans les gouv. de Simbirsk et de Saratov sous l'aptien, qui y est distinctement prononcé. Les dépôts aptiens sont aussi connus à l'est et au sud de la Volga, dans le bassin de l'Oural et plus loin encore, sur le versant septentrional du Caucase, sur la presqu'île de Manguichlak; dans tous ces endroits nous y voyons les mêmes ammonites caractéris-

tiques pour la région de Simbirsk-Saratov. Nous voyons le gault clairement exprimé dans le Caucase et sur sa prolongation dans la région du Transcaucase, sur le Copet-Dag etc. Tous ces faits nous laissent plutôt supposer, que la faune aptienne et albienne puisse être de l'origine méridionale. Toutes autres suppositions plus détaillées dans cette direction sont impossibles, vu l'état de nos connaissances actuelles. L'albien français du gouv. de Moscou paraît être encore plus énigmatique, que les couches à *virgati* de la Pologne.

Enfin vient du sud et de l'ouest la grande transgression *cénomanienne*; s'emparant de tout le sud, la mer occupe une bonne moitié de la Russie centrale, comme nous le voyons sur notre carte. Le caractère sableux du cénomanien le long de la limite septentrionale de la région indiquée démontre en effet, que ce fût justement la limite approximative de la mer, qui ne s'étendait pas trop loin vers le nord. Mais l'existence d'un îlot cénomanien, ainsi que des dépôts turoniens dans la partie septentrionale du gouv. de Moscou change essentiellement nos idées concernant cette limite. J'ai déjà exposé (p. 171) les causes qui m'obligent de prétendre la réunion de cet ilôt avec la région principale au sud-ouest et point à l'est de Moscou.

Tous les faits, exposés dans mon ouvrage, excitent encore toute une série de pensées d'une importance générale. Plusieures descriptions paléontologiques contemporaines donnent lieu à l'analyse des relations génétiques des faunes: on cherche les formes rapprochées en Asie et en Amérique, on les compare, on trouve entre elles les rapports, on déduit les unes des autres, tandis que pour la plupart l'âge comparatif de ces dépôts asiatiques-américains ne soit point connu.. Au contraire, les conséquences géologiques importantes se trouvent déduites de la parenté et de la succession supposées des formes rapprochées d'Europe, d'Asie et d'Amérique. On déduit les lois de paléographie des animaux, de direction de la migration, de l'origine, de la répartition et du remplacement des faunes des provinces géologiques simultanées et successives. Mais en vérité tous ces déductions me semblent dans beaucoup de cas encore loin d'être solidement basées. Une fois les groupes de formes d'Europe étant déduits des formes, p. ex. du centre de l'Asie ou de l'Amérique, en ne se basant que sur leur ressemblance extérieure, souvent éloignée, chacun a tout le droit d'être persuadé, que les rapports de ces formes et de celles qui leur sont proches dans le sens géographique — formes de la même province — soient déjà exactement étudiés. On suppose à juste titre, que la composition géologique et paléontologique de cette dernière province soit aussi bien connue, qu'elle ne laisse au futur que quelques explorations spéciales, et les découvertes, qui ne seraient pas en état de violer le tableau général; autrement il serait étrange d'aller si loin chercher les relations faunistiques dans les mers inconnues supposées du centre de l'Asie — les chercher alors, quand nous avons tout près de nous, tout autour de nous plus de chances à supposer beaucoup de nouveau, beaucoup d'inconnu dans les couches terrestres, quand nous avons plus de droit de supposer sous nos pas les restes fossiles des ancêtres et des descendants d'un groupe quelconque des organismes qui nous intéressent.

Cet ouvrage-ci de même que tous mes ouvrages précédents me portent à une pleine conviction, du moins concernant les faunes mésozoïques de la Russie, que toutes les données que nous possédons dans ce moment concernant ce sujet, portent le caractère tout à fait fragmentaire. Nous ne sommes point encore en état de dessiner un tableau autant parfait et général, qu'un fait négatif quelconque puisse être envisagé comme démonstratif dans un sens ou dans un autre. Prenons en quelques exemples de notre ouvrage: Nos dépôts volgiens, autant développés et riches en faune qu'ils soient, ils ne nous auraient pu jusqu'à présent rien dire concernant la faune des groupes de *Hopl. rjasanensis* et d'*Olc. hoplitoides*, et nous n'aurions jamais pu faire ces conséquences géologiques et toute une série d'idées, que nous avons reçues maintenant après la découverte de ces formes dans deux ou trois affleurements peu importants du gouv. de Riasan. Il n'y a que deux découvertes accidentelles (et qui auraient pu facilement échapper à l'attention de l'investigateur) qui avaient attesté l'existence du néocomien dans les gouv. de Wladimir et de Kostroma et avaient défini la vaste extention du néocomien de Simbirsk dans la Russie centrale, c.-à-d. dans la région, qui en général devrait être envisagée comme étudiée le mieux dans ce sens, sans dire déjà rien concernant le nord de la Russie qui laisse encore beaucoup à étudier. Ce qui est encore plus inattendu, c'est la découverte de *Pecten crassitesta* près d'Elatma, le seul et unique point connu de la répartition de ce fossile entre la région de Simbirsk et celle de Pétchora. Un seul exemplaire de *Hoplites Deshayesi* n'étant pas trouvé dans le ravin de Warawina ou *Hoplites dentatus* près de Saratov, et nous ne saurions rien concernant l'existence de l'aptien dans la Russie centrale ou du gault dans toute l'étendue de la Russie, à l'exception du gouv. de Moscou, et ce ne serait non seulement faute de dépôts correspondants, mais puisque les mers de ces époques-là renfermaient une faune, qui y était inégalement répartie. Ce n'est qu'une seule colline, coupée par le chemin de fer près de Khotkov, et un ravin de Warawina, qui nous font élargir la mer crétacée supérieure plus loin au nord de sa limite supposée, tandis que tous les autres faits attesteraient parfaitement bien un continent dans le gouv. de Moscou dans la période crétacée supérieure. Les explorations des dépôts jurassiques présentent aussi beaucoup de surprises de ce genre, mais nous en parlerons ailleurs.

Tels sont les faits instructifs, procurés des explorations des dépôts russes crétacés. Sachons nous modérer dans les promptes conséquences ultérieures; profitons des faits que nous avons: ces derniers sont bien suffisants pour une longue série d'investigations. Les investigateurs n'en parviendront, que quand ils seront ranimés par une idée de progrès lents de la science et ne se laissent point entrainer par des fantômes plus ou moins brillants, pris pour la réalité, mais qui à l'analyse préliminaire même démontrent toute la médiocrité de nos connaissances.

ТАБЛИЦЫ

КЪ СТАТЬѢ

„СЛѢДЫ МѢЛОВОГО ПЕРІОДА ВЪ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССІИ.“

Таблица I.

Фиг. 1. *Hoplites rjasanensis* Lahus. Экземпляръ средней величины. Старая Рязань. Стр. 91. Нижній волжскій ярусъ.

Фиг. 2. Тоже. Жилая камера взрослой формы. Старая Рязань.

Фиг. 3. Тоже. Молодой экземпляръ. Старая Рязань.

Фиг. 4. *Hoplites subrjasanensis* nov. sp. д Студенецъ Пронскаго уѣзда. Стр. 93. Нижній волжскій ярусъ.

Фиг. 5. *Hoplites swistowianus* nov. sp. с. Свистово Михайловск. уѣзда. Стр. 93. Нижній волжскій ярусъ.

Фиг. 6. Тоже. Жилая камера. Оттуда же

Фиг. 7. Тоже. Внутреннie обороты. Оттуда же

Фиг. 8. Лопастная линія того же аммонита.

Фиг. 9—10. *Olcostephanus spasskensis* nov. sp. Части одного и того же экземпляра. Близъ Старой Рязани противъ г. Спасска. Стр. 95. Верхній волжскій ярусъ.

Фиг. 11. Лопастная линія того же аммонита.

Planche I.

Fig. 1. *Hoplites rjasanensis* Lahus. Exemplaire d'une taille moyenne. Staraïa Riasan (Spassk). Pag. 91. Volgien inférieur.

Fig. 2. Idem. La dernière loge d'un exemplaire adulte. Staraïa Riasan.

Fig. 3. Idem. Jeune exemplaire. Idem.

Fig. 4. *Hoplites subrjasanensis* nov. sp. Stoudenetz (Pronsk). Pag. 93. Volgien inférieur.

Fig. 5 *Hoplites swistowianus* nov. sp. Swistowo (Mikhaïlov). Pag. 93. Volgien inférieur.

Fig. 6. Idem. La dernière loge.

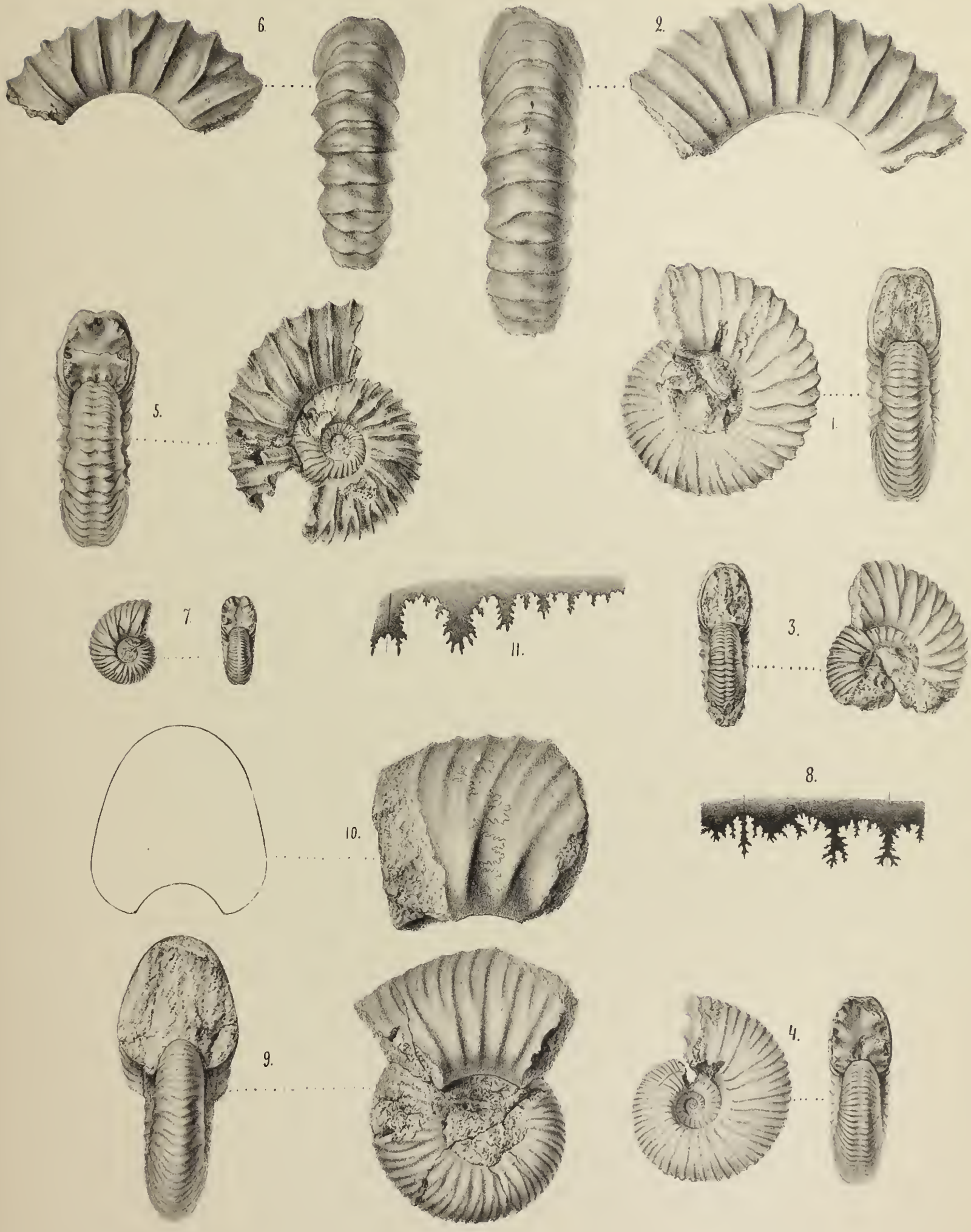
Fig. 7. Idem. Jeune exemplaire.

Fig. 8. Les cloisons de la même forme.

Fig. 9. *Olcostephanus spasskensis* nov. sp. Staraïa Riasan. Pag. 95. Volgien supérieur.

Fig. 10. Idem. Une partie de tour extérieur du même exemplaire.

Fig. 11. Les cloisons de la même forme.



Труды Геолог. Комит. Т. V. № 2.

Рис. Э. Бертельсонъ.

Фототип. В. И. Штейнъ. Почтамтская, 13.

Таблица II.

Фиг. 1. *Olcostephanus hoplitoides* nov. sp. д. Новоселки Рязанскаго уѣзда. Стр. 96. Неокомъ.

Фиг. 2. Тоже. Старая Рязань.

Фиг. 3. Внутренняя часть лопастной линіи съ крупнаго экземпляра того же аммонита.

Фиг. 4—5. *Olcostephanus triptychiformis* nov. sp. Наружные и внутренніе обороты одного экземпляра д. Новоселокъ Рязанскаго уѣзда. Стр. 97. Неокомъ.

Фиг. 6. *Olcostephanus lgowensis* nov. sp. д. Новоселки Рязанскаго уѣзда. Стр. 98. Неокомъ.

Фиг. 7. Разрѣзъ другого экземпляра той же формы.

Фиг. 8. *Olcostephanus glaber* nov. sp. Стр. 98. Старая Рязань. Гуттаперчевый слѣпокъ. Неокомъ.

Фиг. 9. Наружная часть лопастной линіи того же аммонита.

Фиг. 10. *Olcostephanus aff. Decheni* Roem. Близъ Собинской Мануфактуры на р. Клязьмѣ, Владим. губ. Стр. 71. Неокомъ.

Фиг. 11. *Hamites*? sp. Близъ Собинской Мануфактуры на р. Клязьмѣ, Владимір. губ. Стр. 72. Неокомъ.

Фиг. 12. *Pecten arzierensis* Lor. (увелич. $^2/_1$). Оттуда же. Стр. 73. Неокомъ.

Фиг. 13, 14. *Aucella sublaevis* nov. sp. Оттуда же. Стр. 73. Неокомъ.

Фиг. 15. *Cyprina retracta* Trauts. Оттуда же. Стр. 72. Очертаніе возстановлено по экземплярамъ изъ симбирскаго неокома. Неокомъ.

Planche II.

Fig. 1. *Olcostephanus hoplitoides* nov. sp. Nowosselki (Riasan). Pag. 96. Neocomien.

Fig. 2. Idem. Staraïa Riasan (Spassk).

Fig. 3. Partie intérieure des cloisons d'un exemplaire adulte de la même forme.

Fig. 4 et 5. *Olcostephanus triptychiformis* nov. sp. Tours extérieurs et intérieurs d'un exemplaire. Nowosselki (Riasan). Pag. 97. Neocomien.

Fig. 6. *Olcostephanus lgowensis* nov. sp. Nowosselki (Riasan). Pag. 98. Neocomien.

Fig. 7. Coupe d'un autre exemplaire de la même forme.

Fig. 8. *Olcostephanus glaber* nov. sp. Pag. 98. Staraïa Riasan Empreinte en guttapercha. Neocomien.

Fig. 9. Partie extérieure des cloisons du même exemplaire.

Fig. 10. *Olcostephanus aff. Decheni* Roem. Sobinskaïa (Wladimir). Pag. 71. Neocomien.

Fig. 11. *Hamites*? sp. Ibidem. Pag. 72 Neocomien.

Fig. 12. *Pecten arzierensis* Lor. ($^2/_1$). Ibidem. Pag. 73. Neocomien.

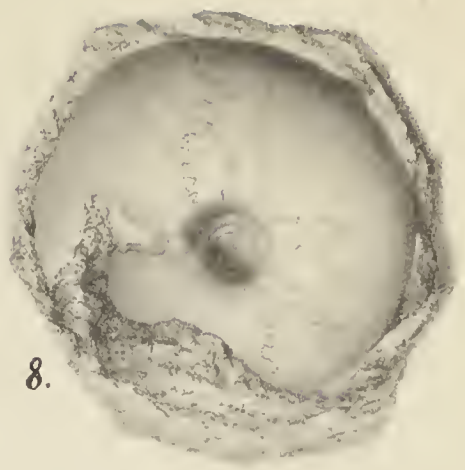
Fig. 13 et 14. *Aucella sublaevis* nov. sp. Ibidem. Pag. 73. Neocomien.

Fig. 15. *Cyprina retracta* Trautsch. Ibidem. Pag. 72. Les contours sont restaurés d'après un exemplaire provenant du neocomien de Simbirsk. Neocomien.

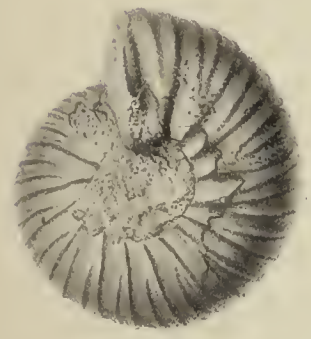
1.

9.

3



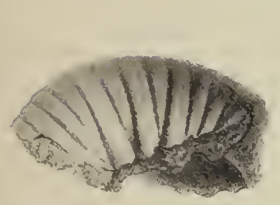
8.



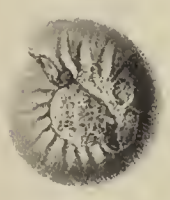
2.

7

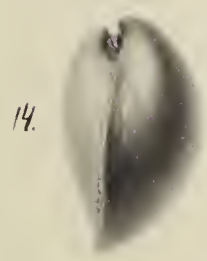
6.



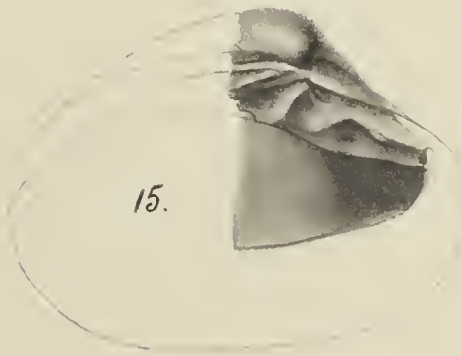
4.



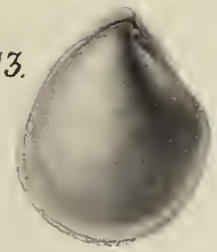
5.



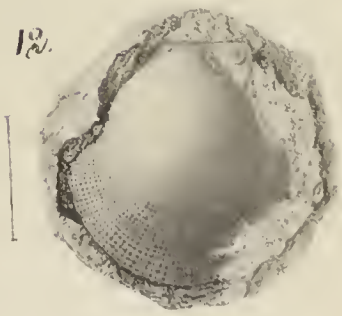
14.



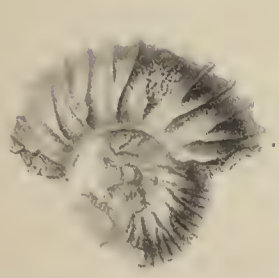
15.



13.

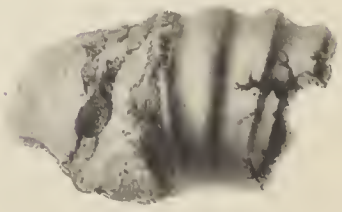


12.



10.

11.



Труды Геолог. Комит. Т. V. № 2. *Рис. Э. Бертельсонъ.*

Фототип. В. И. Штейнъ. Почтамтская, 13.

Таблица III.

Фиг. 1. *Hoplites dentatus* Sow. Наружный оборотъ. Никольская. Рѣка Талица. Москов. Универс. Стр. 51. Альбіенскій ярусъ.

Фиг. 2. Тотъ же экземпляръ. Внутреннie обороты.

Фиг. 3. *Hoplites talitzianus* Rouill. Гуттаперчевый слѣпокъ. Никольская. Рѣка Талица. Москов. Универ. Стр. 53. Альбіенскій ярусъ.

Фиг. 4. *Hoplites Benettiae* Sow. Гуттаперчевый слѣпокъ. Внутренніе обороты. Степанова; р. Каменка. Стр. 53. Альбіенскій ярусъ.

Фиг. 5. Тоже. Наружный оборотъ. Москов. Универс.

Фиг. 6. *Hoplites Engersi* Rouill. Степанова. Рѣка Каменка. Москов. Универс. Стр. 55. Альбіенскій ярусъ.

Фиг. 7. Тоже; часть внутренняго оборота.

Фиг. 8. *Hoplites Tethydis* Bayle. Гуттаперчевый слѣпокъ. Парамонова. Рѣка Волгуша. Стр. 56. Альбіенскій ярусъ.

Фиг. 9. Тоже. Внутренніе обороты.

Planche III.

Fig. 1. *Hoplites dentatus* Sow. Tour extérieur. Nikolskaïa, Talitza (Moscou). Pag. 51. Albien.

Fig. 2. Le même exemplaire. Tours intérieurs.

Fig. 3. *Hoplites talitzianus* Rouill. Empreinte en gutta-percha. Ibidem. Pag. 53. Albien.

Fig. 4. *Hoplites Benettiae* Sow. Empreinte en gutta-percha. Tours intérieurs. Stepanowa, Dmitrov (Moscou). Pag. 55. Albien.

Fig. 5. Idem. Tour extérieur.

Fig. 6. *Hoplites Engersi* Rouill. Ibidem. Pag. 55. Albien.

Fig. 7. Idem. Une partie du tour intérieur.

Fig. 8. *Hoplites Tethydis* Bayle. Empreinte en gutta-percha. Paramonowa, Dmitrov. (Moscou). Pag. 56. Albien.

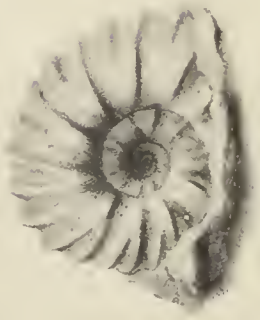
Fig. 9. Idem. Tours intérieurs.

1.

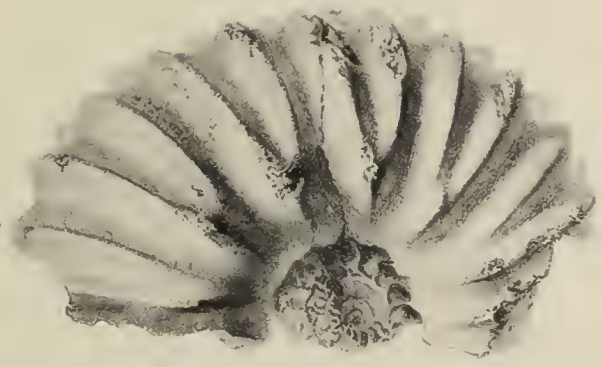
3.

2.

4



5.



8.

6.

9.

7.

Труды Геолог. Комит. Т. V. № 2.

Рис. Э. Бертельсонъ.

Фототип. В. И. Штейнъ. Почтамтская, 13.

Таблица IV.

Фиг. 1. *Hoplites jachromensis* nov. sp. Экземпляры средней величины. Рѣка Талица д. Никольская. Москов. Универс. Стр. 57. Альбіенскій ярусъ.

Фиг. 2. Разрѣзъ того же экземпляра.

Фиг. 3. Тоже; экземпляръ большей величины. Рѣка Волгуша. Москов. Универс.

Фиг. 4. Разрѣзъ того же экземпляра.

Фиг. 5. Тоже. Лопастная линія.

Фиг. 6. Тоже. Устье жилой камеры. Рѣка Талица д. Березняки.

Фиг. 7. Тоже. Молодой экземпляръ. Рѣка Волгуша. Москов. Универс.

Фиг. 8—10. *Hoplites Dutemplei* d'Orb. Рѣка Талица. д. Никольская. Московскій Универс. Стр. 58. Альбіенскій ярусъ.

Фиг. 11, 12. *Schloenbachia varians* Sow. Варавинскій оврагъ. Стр. 42. Сеноманъ.

Фиг. 13, 14. *Hoplites pseudosplendens* nov sp. Варавинскій оврагъ. Копія съ рисунка Траутшольда. Стр. 43. Сеноманъ.

Фиг. 15. *Lingula Krausei* Dames. Варавинскій оврагъ. Стр. 44. Сеноманъ.

Фиг. 16. *Ichthyodorulites* sp. Варавинскій оврагъ. Стр. 42. Сеноманъ.

Planche IV.

Fig. 1. *Hoplites jachromensis* nov. sp. Exemplaire d'une taille moyenne. Nikolskaïa, Talitza (Moscou). Pag. 57. Albien.

Fig. 2. Coupe d'un tour du même exemplaire.

Fig. 3. Idem. Grande exemplaire. Wolgouscha, Dmitrov (Moscou). Pag. 57.

Fig. 4. Coupe d'un tour du même exemplaire.

Fig. 5. Lobes du même.

Fig. 6. Idem. La bouche de la dernière loge. Beresniaki, Talitza (Moscou).

Fig. 7. Idem. Jeune exemplaire. Wolgouscha (Moscou).

Fig. 8—10. *Hoplites Dutemplei* d'Orb. Nikolskaïa, Talitza (Moscou). Pag. 58. Albien.

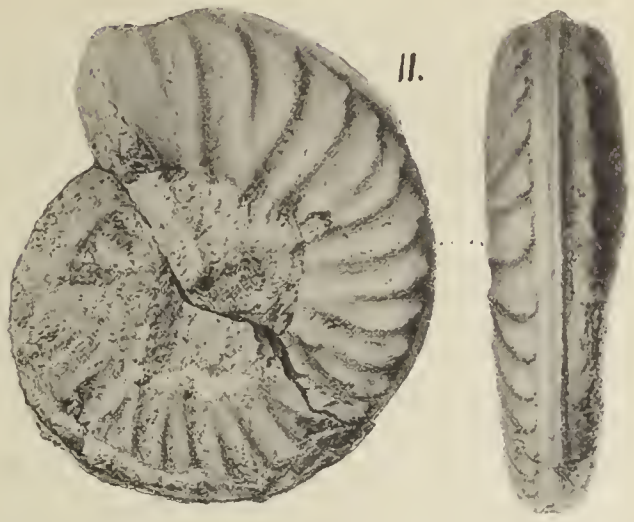
Fig. 11 et 12. *Schloenbachia varians* Sow. Warawino, Dmitrov (Moscou). Pag. 42. Cenomanien.

Fig. 13 et 14. *Hoplites pseudosplendens* nov. sp. Warawino. Copie d'après Trautschold. Pag. 43. Cenomanien.

Fig. 15. *Lingula Krausei* Dames. Warawino. Pag 44. Cenomanien.

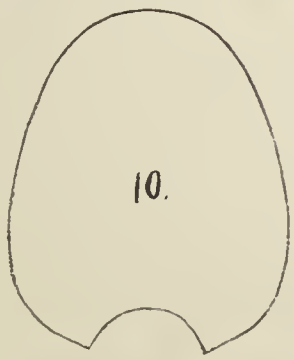
Fig. 16. *Ichtyodorulites* sp. Warawino. Pag. 42. Cenomanien.

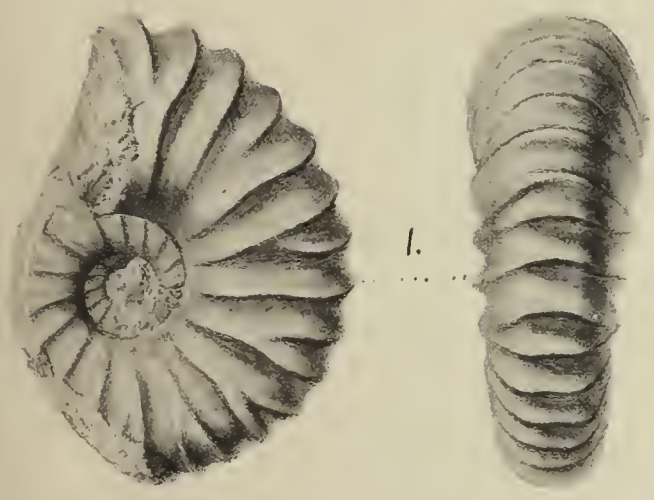
9.

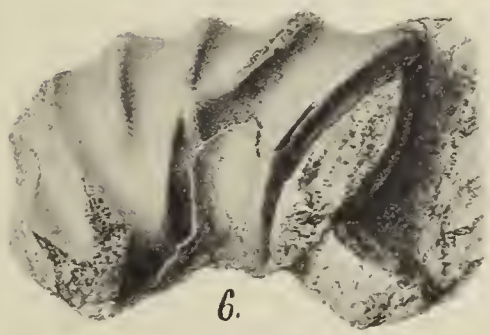

11.

8.

12.

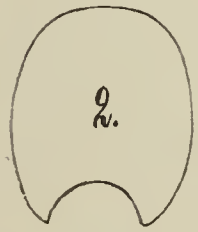

10.

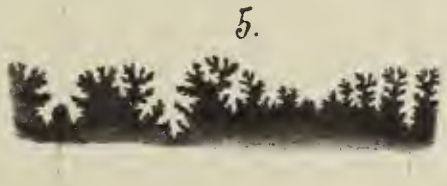

1.

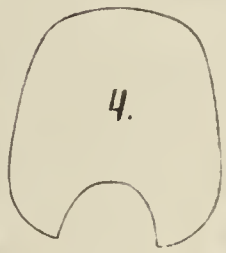

6.

3.

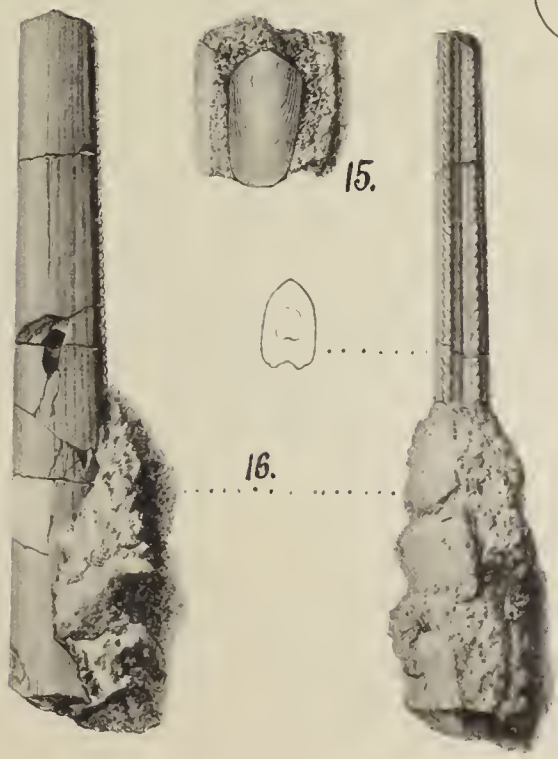
7.


2.


5.


4.

13.


15.
16.

14.

Труды Геолог. Комит. Т. V. № 2.

Рис. Э. Бертельсонъ.

Фототип. В. И. Штейнъ Почтамтская, 13.

Таблица V.

Фиг. 1. *Ptychodus polygyrus* Ag. Варавинскій оврагъ. Московс. Универс. Стр. 39. Сеноманъ.

Фиг. 2. *Ptychodus mammillaris* Ag. Оттуда же. Московск. Универс. Стр. 39. Сеноманъ.

Фиг. 3, 4, 5 a, 5 b. *Otodus appendiculatus* Ag. Оттуда же. Стр. 40. Сеноманъ.

Фиг. 6 и 7. *Lamna* (*Odontaspis*) *subulata* Ag. Оттуда же. Стр. 40. Сеноманъ.

Фиг. 8. *Sphyrna cf. plana* Heb. Оттуда же. Сеноманъ. Форма съ гладкимъ переднимъ краемъ (Увелич. $^2/_1$). Стр. 40.

Фиг. 9. Тоже. Форма съ зазубреннымъ переднимъ краемъ (Увелич. $^2/_1$). Оттуда же. Стр. 40.

Фиг. 10. *Inoceramus labiatus* Schloth Правая створка. Хотьковъ. Московс. Универс. Стр. 34. Туронъ.

Фиг. 11. Тоже. Лѣвая створка. Хотьковъ. Стр. 34.

Фиг. 12. *Inoceramus aff. lobatus* Münst. Лѣвая створка. Хотьковъ. Московс. Универс. Стр. 34. Туронъ.

Фиг. 13. *Inoceramus russiensis* nov. sp. Лѣвая створка. Хотьковъ. Московс. Универс. Стр. 35. Туронъ.

Planche V.

Fig. 1. *Ptychodus polygyrus* Ag. Warawino, Dmitrov (Moscou). Pag. 39. Cenomanien.

Fig. 2. *Ptychodus mammillaris* Ag. Ibidem. Pag. 39. Cenomanien.

Fig. 3, 4, 5a, 5b. *Otodus appendiculatus* Ag. Ibidem. Pag. 40. Cenomanien.

Fig. 6 et 7. *Lamna* (*Odontaspis*) *subulata* Ag. Ibidem. Pag. 40. Cenomanien.

Fig. 8. *Sphyrna cf. plana* Heb. Ibidem. Une forme au bord lisse ($^2/_1$). Pag. 40. Cenomanien.

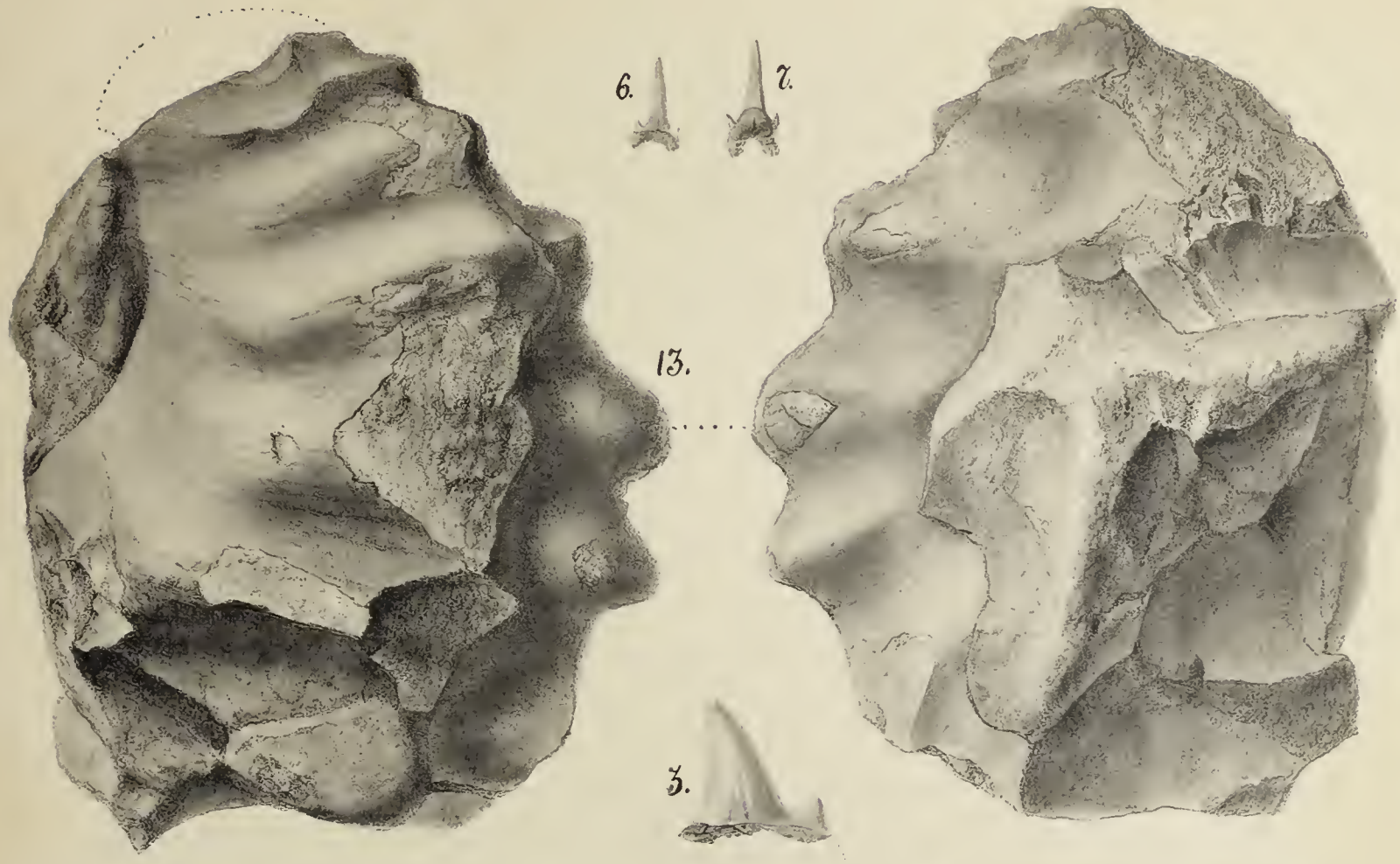
Fig. 9. Idem. Une forme au bord antérieur ébréché ($^2/_1$). Pag. 40.

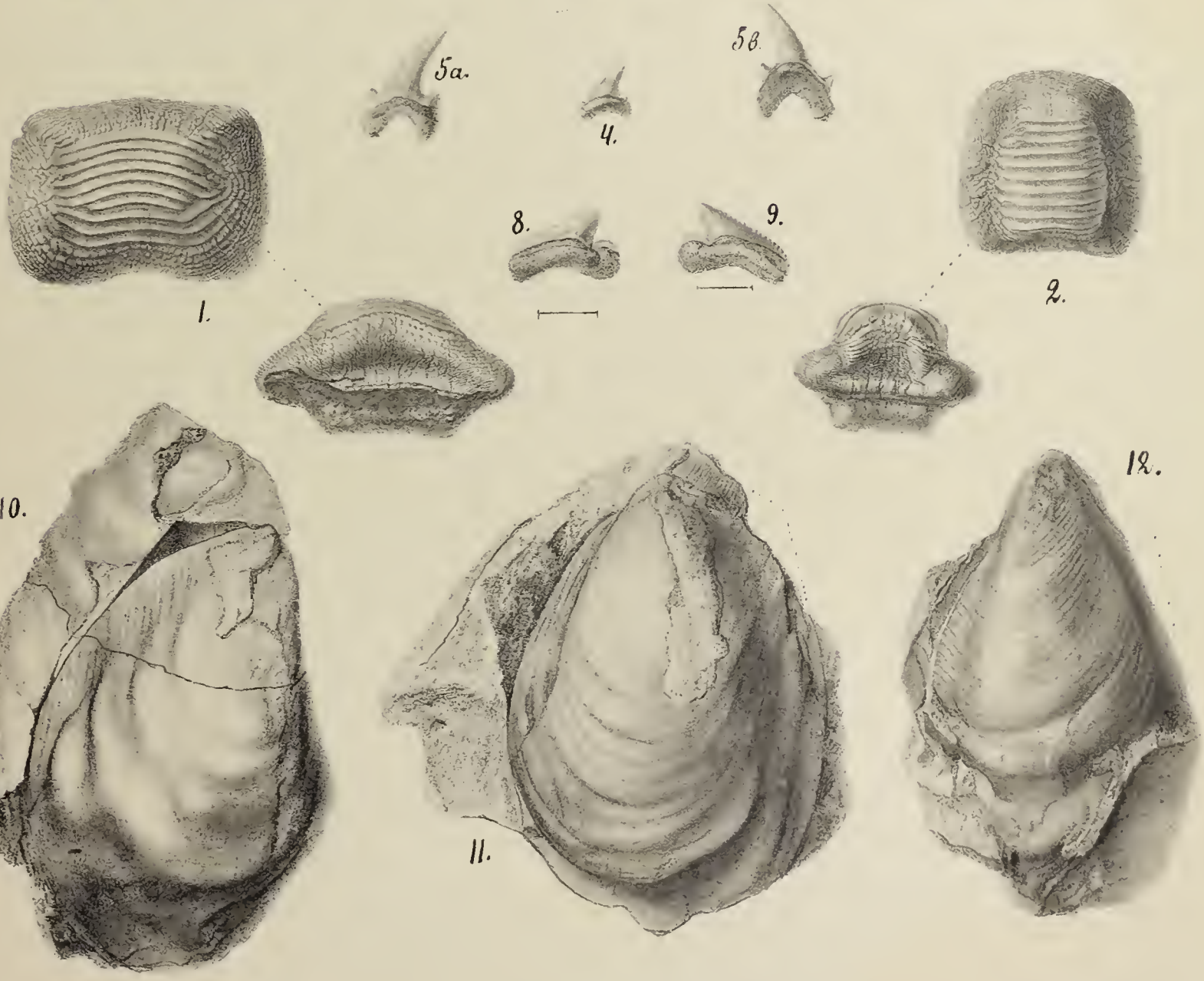
Fig. 10. *Inoceramus labiatus* Schloth. Valve droite. Khotkowo, Dmitrov (Moscou). Pag. 34. Turonien.

Fig. 11. Valve gauche. Ibidem.

Fig. 12. *Inoceramus aff. lobatus* Münst. Valve gauche. Ibidem. Pag. 34. Turonien.

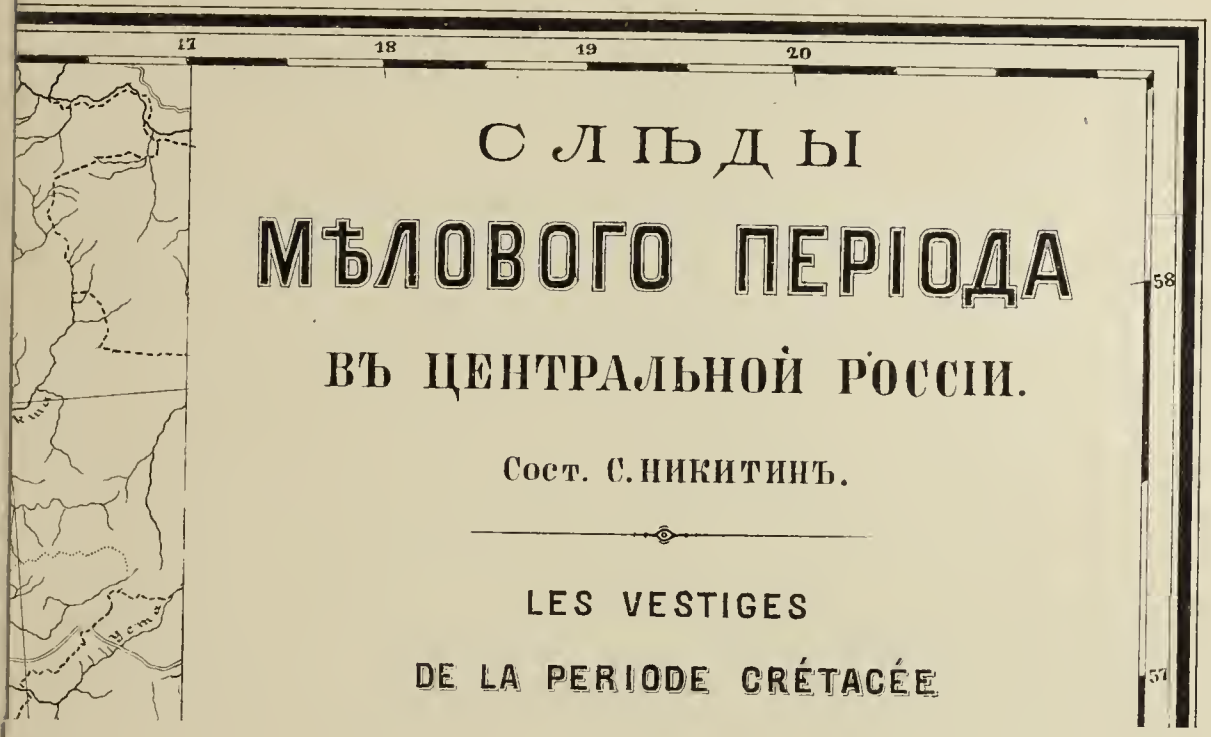
Fig. 13. *Inoceramus russiensis* nov. sp. Valve gauche. Ibidem. Pag. 35. Turonien.





Труды Геолог. Комит. Т. V. № 2. *Рис. Э. Бертельсонъ.*

Фототип. В. И. Штейнъ. Почтамтская, 13.



СЛѢДЫ
МѢЛОВОГО ПЕРІОДА
ВЪ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССІИ.

Сост. С. НИКИТИНЪ.

LES VESTIGES
DE LA PERIODE CRÉTACÉE

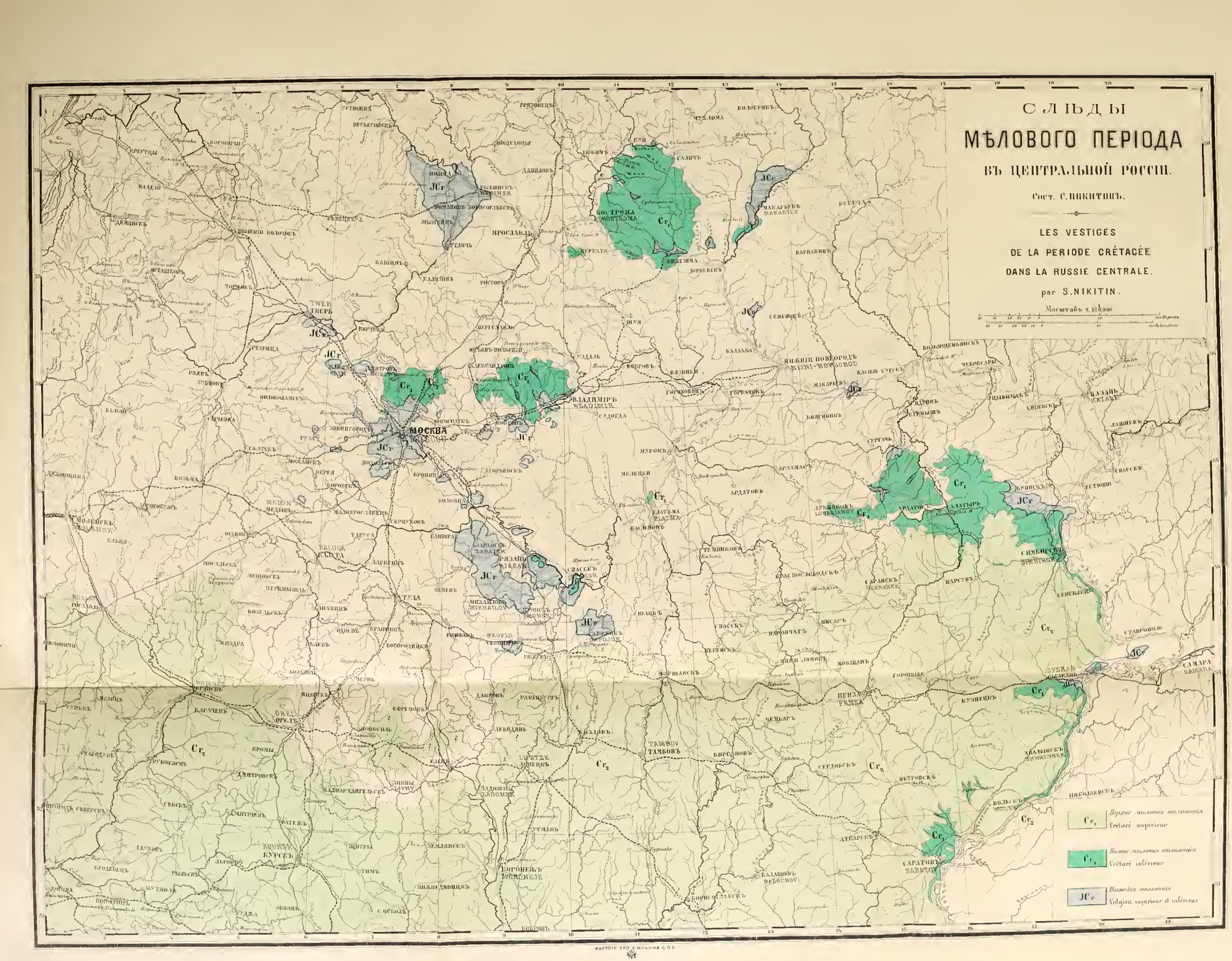
СЛѢДЫ
МѢЛОВОГО ПЕРІОДА
ВЪ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССІИ.

Сост. С.НИКИТИНЪ.

LES VESTIGES
DE LA PERIODE CRÉTACÉE
DANS LA RUSSIE CENTRALE.

par S.NIKITIN.

Масштабъ 1:3.500.000



КАРТОГР. ЗАВ. А. ИЛЬИНА С.ПБ

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883 г. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11 таблицами ископаемыхъ и 1 картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56). Съ отдѣльною геологическою картою и 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта 56-го листа безъ сочиненія — **75** к.)

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketov. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71). Съ отдѣльною картою и 8 таблицами ископаемыхъ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геологическая карта 71-го листа безъ сочиненія — **75** к.)

№ 2, 1885 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа безъ сочиненія — **50** к.)

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Цѣна **3** руб. **50** коп.

№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der Artinskischen und Permischen Ablagerungen). Съ 7-ю таблицами. Цѣна **1** руб.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** руб. **25** коп.

Томъ III, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9 таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ** и **Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tschernyschew et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe Feuille 139). Съ отдѣльн. геол. картою и 4-мя табл. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта безъ сочиненія — **75** к.)

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** руб.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138-й. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

Томъ V, № 2, 1888. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картою. Ц. **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6-ю таблицами ископаемыхъ Ц. **2** р.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen mittelrussischen Kohlenkalks). Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **1** р. **50** коп.

Томъ VI, 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала (P. Krotov. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ отдѣльною геологическою картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія **75** коп.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92.) Съ отдѣльною картою и 2 табл. ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія **75** к.)

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ** и **П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la carte générale de la Russie). Ц. **50** коп.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

Томъ I, 1882 г. Ц. **45** к.
Томъ II, 1883 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ III, 1884 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ IV, 1885 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ V, 1886 г., №№ 1—11. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ VI, 1887 г., №№ 1—12. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ VII, 1888 г. Годовая цѣна **2** р. **50** к.

} Отдѣльные №№ по **35** к.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885, 1886 и 1887 г. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie pour les années 1885, 1886 et 1887). (Приложеніе къ Извѣстіямъ Геологическаго Комитета). Цѣна по **1** р. за годъ.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому „Извѣстій Геологич. Комит."). Цѣна **35** коп.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжныхъ магазинахъ Эггерсъ и К°, „Новаго Времени" и картографическомъ магазинѣ Ильина; въ Парижѣ—у D-r Dagincourt, Comptoir géologique de Paris, 15. rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, № 3.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume V, № 3.

ГОЛОВОНОГІЯ

ВЕРХНЯГО ЯРУСА

СРЕДНЕРУССКАГО КАМЕННОУГОЛЬНАГО ИЗВЕСТНЯКА.

М. ЦВѢТАЕВОЙ.

(съ 6 таблицами).

CEPHALOPODES

DE LA SECTION

SUPÉRIEURE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE

DE LA RUSSIE CENTRALE.

PAR

MARIE TZWETAEV.

(avec 6 planches).

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени“
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie.
à St.-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt
Paris, 15, Rue de Tournon.

Цѣна 2 *руб.*

1888.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, № 3.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume V, № 3.

ГОЛОВОНОГІЯ

ВЕРХНЯГО ЯРУСА

СРЕДНЕРУССКАГО КАМЕННОУГОЛЬНАГО ИЗВЕСТНЯКА.

М. ЦВѢТАЕВОЙ.

(съ 6 таблицами).

CEPHALOPODES

DE LA SECTION

SUPÉRIEURE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE

DE LA RUSSIE CENTRALE.

PAR

MARIE TZWETAEV.

(avec 6 planches).

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени“
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie.
à St.-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt
Paris, 15, Rue de Tournon.

Цѣна 2 *руб.*

1888.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 2 лин., 7.

СОДЕРЖАНІЕ.

	стр.		стр.
I. Введеніе	I—VII	III. Заключеніе	33—40
II. Описаніе фауны.	1—32	Résumé	41—58

I. ВВЕДЕНІЕ.

Матеріаломъ къ данной работѣ послужили ископаемыя, принадлежащія верхнему каменноугольному известняку, яруса со *Spirifer mosquensis*; всѣ они найдены, главнымъ образомъ С. Н. Никитинымъ и мною въ окрестностяхъ города Подольска, близъ деревни Девятовой, частью же въ извѣстныхъ каменоломняхъ Мячкова, Карапчеева и Гжели. Коллекціи эти въ настоящее время составляютъ собственность Геологическаго Комитета. Кромѣ того описано нѣсколько формъ съ Маткозерскаго канала, любезно предоставленныхъ мнѣ для опредѣленія проф. А. А. Иностранцевымъ изъ коллекціи Спб. Университета. Мною просмотрѣны всѣ коллекціи Горнаго Института и Московскаго Университета, которыя, въ свою очередь, дали мнѣ нѣсколько формъ для данной работы. Кромѣ того, мною изучены и вновь переработаны всѣ формы, которыя когда-либо и кѣмъ-либо были описаны изъ средне-русскаго верхняго каменноугольнаго известняка. Такимъ образомъ настоящая работа является монографіей головоногихъ верхняго каменноугольнаго известняка средне-русскаго бассейна. Какъ выше упомянуто, наибольшее количество формъ, описанныхъ въ данной монографіи, принадлежатъ окрестностямъ Подольска и, главнымъ образомъ, деревни Девятовой. Здѣсь добыча известняка ведется въ обширныхъ размѣрахъ, хотя, къ сожалѣнію, подземными галлереями, такъ что нѣтъ возможности наблюдать полнаго разрѣза пластовъ; видно только, что однимъ изъ наиболѣе верхнихъ горизонтовъ является коралловый и, вмѣстѣ съ тѣмъ, фузулиновый известнякъ, переполненный ископаемыми остатками, между которыми въ коллекціи Геологическаго Комитета находятся кораллы, опредѣленные проф. Штукенбергомъ, работа котораго одновременно выходитъ съ настоящей монографіей.

Petalaxis Portlocki E. H.
Syringopora parallela Fischer.
Chaetetes radians Fischer.
Chaetetes Fischeri Stuck.
Phillipsastrea Humboldti Fischer.

Phillipsastrea Molli Fischer.
Pseudocaninia conica Fischer.
Ascopora nodosa Fischer.
Fenestella veneris Fischer.
Polypora martis Fischer.
Coscinium sellaeformae Trauts.

Кромѣ того, слѣдующія ископаемыя формы:

Nautilus posttuberculatus Karp.
Enteletes Lamarcki Vern.
Archaeocidaris rossica Fischer.
Spirifer mosquensis Fischer.

и множество фузулинъ.

Коралловый известнякъ въ обширныхъ размѣрахъ разрабатывается на известь на заводѣ, стоящемъ въ вершинѣ оврага, тянущагося къ востоку отъ деревни Девятовой. Обильная фауна этого горизонта находится тоже въ отбросахъ старыхъ ломокъ въ одной верстѣ выше селенія, на лѣвомъ берегу Десны. Ниже залегаетъ толща плитнаго известняка съ *Spirifer mosquensis*. Известнякъ этотъ, собственно средняя его толща, въ 0,5—0,6 метра, вполнѣ тождественъ съ подольскимъ мраморомъ и добывается подземными галлереями, главнымъ образомъ въ томъ же лѣвомъ берегу, ниже селенія. Еще ниже залегаютъ толщи мягкаго, бѣлаго цокольнаго известняка. Среди этой толщи намъ удалось, благодаря одной пробной раскопкѣ, въ 1876 году обнаружить оригинальный, до сихъ поръ еще ни разу не встрѣчавшійся въ верхнемъ ярусѣ среднерусскаго каменноугольнаго известняка, пластъ типичнаго бѣлаго оолита, переполненнаго совершенно своеобразною фауной головоногихъ. Но горизонтъ этотъ залегаетъ гораздо ниже существующихъ разработокъ и всего только разъ былъ вынесенъ ими наружу. Въ послѣдніе годы отыскать даже куски этой породы среди новыхъ отбросовъ было очень трудно. О богатствѣ и разнообразіи этого горизонта палеонтологическими остатками можно судить потому, что онъ почти одинъ далъ матеріалъ для настоящей монографіи цефалоподъ верхняго каменноугольнаго известняка. Полный списокъ головоногихъ этого горизонта заключаетъ слѣдующія формы:

Gastrioceras russiense nov. sp.
Nautilus Tschernyschewi nov. sp.
Nautilus atuberculatus nov. sp.
Nautilus subcariniferus nov. sp.
Nautilus podolskensis nov. sp.
Nautilus mosquensis nov. sp.
Nautilus Rouilleri de Kon.
Nautilus bicarinatus Vern.

Nautilus chesterensis M. and W.
Nautilus globatus Sow.
Nautilus bilobatus Sow.
Orthoceras sociale nov. sp.
Orthoceras laterale Phill.

Что касается другихъ ископаемыхъ формъ, то этотъ горизонтъ ихъ положительно не содержитъ.

Мы не даемъ описанія мячковскихъ отложеній, ибо они достаточно описаны проф. Траутшольдомъ.

Изъ мячковскаго каменноугольнаго фузулиноваго известняка, залегающаго въ основаніи разрѣзовъ на уровнѣ рѣки, мы имѣемъ слѣдующія формы:

Nautilus mosquensis n. sp.
Nautilus Rouilleri de Kon.
Nautilis bilobatus Sow.
Orthoceras compressiusculum Eichw.
Orthoceras laterale Phill.

Въ коллекціи Московскаго Университета мнѣ удалось опредѣлить слѣдующія формы изъ мячковскаго фузулиноваго известняка:

Nautilus acanthicus n. sp.
Nautilus dorso-armatus Abich.
Orthoceras compressiusculum Eichw.

Изъ коллекціи проф. А. Павлова.

Nautilus Rouilleri de Kon. (фузулиновый известнякъ).

Траутшольдъ описалъ изъ Мячкова слѣдующія формы:

Nautilus bilobatus Sow. (*clitellarius* Sow.)
N. mosquensis mihi (*subsulcatus* Traut. non Phill.).
N. Rouilleri de Kon. (*oxystomus* Traut. non Phill.).
Orthoceras compressiusculum Eichw. (*ovale* Traut. non Phill.).
Orthoceras Polyphemus Fisch.

Кромѣ того, Eichwald описалъ изъ Мячкова *Orthoceras Frearsi* de Vern.

Верхній каменноугольный известнякъ села Карапчеева Московской губерніи на рѣкѣ Окѣ далъ намъ слѣдующія формы:

Nautilus mosquensis nov. sp.
Nautilus chesterensis M. and W.

Изъ верхняго каменноугольнаго доломитоваго известняка окрестностей Гжели, между Глѣбовымъ и Трошковымъ, непосредственно покрытаго келловейскимъ конгломератомъ, мы имѣемъ *Nautilus Nikitini* nov. sp.

Головоногія, найденныя проф. Иностранцевымъ въ 1883 году [1]) при изслѣдованіяхъ строившагося Маткозерскаго канала Марьинской системы, происходятъ изъ мѣстности, составляющей водораздѣлъ между Онежскимъ и Бѣлымъ озерами,— водораздѣлъ, возвышающійся до 500 фут. надъ уровнемъ моря. Мѣстность эту А. А. Иностранцевъ описываетъ такъ: „начиная съ новѣйшихъ образованій: a) торфъ, b) красноватый глинистый песокъ безъ валуновъ и красноватая глина, c) настоящая поддонная морена — сильно глинистая, чернаго или черно-бураго цвѣта, переполненная щебнемъ и небольшими валунами. Щебень исключительно состоитъ изъ обломковъ верхняго каменноугольнаго известняка.

Снятый работами матеріалъ поддонной морены обнаружилъ подъ собой обработанную ледникомъ верхнюю поверхность каменноугольнаго известняка. При углубленіи работами въ известнякъ получена была фауна, характеризующая верхній каменноугольный известнякъ: *Spirifer mosquensis, Spirifer trigonalis, Productus semireticulatus* и др.“.

Изъ головоногихъ Маткозерскаго канала мною опредѣлены слѣдующія формы:

N. acanthicus nov. sp.
N. Tschernyschewi nov. sp.
N. Rouilleri de Kon.
N. clitellarius Sow.
N. posttuberculatus Karp.
N. mosquensis nov. sp.
N. Inostrancewi nov. sp.
Gastrioceras russiense nov. sp.

---

[1]) Труды Петербургскаго Общ. Естествоиспытателей. Т. XIV, выпускъ второй. 1884 г.

ЛИТЕРАТУРА.

Abich. 1878. Geologische Forschungen in den kaukasischen Ländern. I Th. Eine Bergkalkfauna aus der Araxesenge bei Djoulfa in Armenien. Wien.

Барботъ де-Марни. 1872. Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ 1870 году въ Рязанской и нѣкоторыхъ другихъ губерніяхъ. Зап. Минер. Общ. 1872, Т. VII.

Beyrich. E. 1837. Beiträge zur Kenntniss der Versteinerungen des Rheinisch-Uebergansgebirges Abh. der Berl. Akademie für 1837.

Idem. 1866. Ueber einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen. Abhandl d. Berl. Akademie für 1866.

Brown. 1849. Illustrations of the fossil Conchology of Great Britain and Ireland.

Buch, Leopold von. 1885. Gesammelte Schriften. Herausgegeben v. Ewald, Roth und Dames. 4-ter Band. Berlin.

Bigsby. 1878. Thesaurus devonico-carboniferus.

D'Orbingy. 1847. Paléontologie universelle.

Idem. 1849—52. Cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphique.

Idem. 1850. Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux-mollusques et rayonnés.

Eichwald. 1855—60. Lethaea Rossica.

Fischer de Waldheim. 1830—37. Oryctographie du gouvernement de Moscou.

Idem. 1838. Notice sur les fossiles et les pétrifications du gouvernement de Moscou. Bull. de la Société des Naturalistes de Moscou. 1838. V.

Idem. 1844. Thoracoceras (antea Melia) genre de la famille des Orthoceratites. Bull. d. l. Soc. des Naturalistes de Moscou. 1844. IV.

Idem. 1846. Notice sur quelques fossiles du gouvernement de Moscou. Bull. d. l. Soc. des Naturalistes de Moscou. 1846. III.

Idem. 1848. Notice sur quelques Cephalopodes du calcaire de montagne de Kalouga et de Moscou. Bull. d. l. Soc. des Nat. de Moscou. 1848. III.

Fleming. 1853. On the Salt-Range of the Pungaub. Quarterly Journal of the geological Society of London. 1853. № 9. p. 186.

Grünewaldt. 1860. Beiträge zur Kenntniss der sedimentaren Gebirgsformationen.

Hauer, F. Die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen. Sitzungsberichte d. k. Akademie der Wissenschaften. 1866, LII. Band. Erste Abtheilung, S. 605.

Haytt, Alph. 1884. Genera of fossil Cephalopods Proceed. of the Boston Soc. of Nat. History. Vol. XXII, 1884.

Карпинскій, А. 1874. Геологическія изслѣдованія въ Оренбургскомъ краѣ. Зап. Мин. Общ. Т. IX.

Карпинскій, А. 1880. Замѣчанія объ осадочныхъ образованіяхъ Европейской Россіи. Горный Журналъ, 1880, 4, стр. 242.

Keyserling. 1846. Petschoraland.

King, W. 1850. A monograph of the Permian fossils of England. London.

Koninck, de. 1842—44. Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de Belgique. Liège

Koninck, de 1851. Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de Belgique. Supplément. Liège.

Idem. 1863. Mémoires sur les fossiles paléozoïques recueillis dans l'Inde. Liège.

Idem. 1864. Fossiles paléozoïques de l'Inde

Idem. 1876—77. Recherches sur les fossiles paléozoïques de la Nouvelle Galles du Sud. Bruxelles

Idem. 1878. Faune du calcaire carbonifère de la Belgique. Première partie. Annales du Musée royal d'histoire naturelle. T. II. Bruxelles.

Idem. 1880. Faune du calcaire carbonifère de la Belgique. Deuxième partie. Annales du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. T. V.

Idem. 1882. Sur quelques céphalopodes nouveaux du calcaire carbonifère de l'Irland.

Кротовъ. 1885. Артинскій ярусъ. Казань.

M'Coy. 1844. Synopsis of the characters of the carboniferous limestone fossils of Ireland London.

Idem. 1855. Synopsis of the British Palaeozoic fossils.

Mc. Chesney. 1867. Descriptions of Fossils from the Palaeozoie Rocks of the Western States. 1867. Transactions of the Chicago Academie of Sciences. Vol. I. Part. 1, p. 1—57.

Martin. 1809. Petrificata Derbiensia.

Меглицкій и Антиповъ. 1858. Геогностическое описаніе Южнаго Урала.

Moeller, V. Sur la composition et les divisions générales du système carbonifère. Зап. Мин. Общ. Т. XVII, p. 1—24.

Moeller. Ueber die bathrologische Stellung des jüngeren paläozoïschen Schichtensystems von Djoulfa in Armenien. Neues Jahrbuch für Min. Geol. et Pal. 1879, S. 225.

Мёллеръ, В. 1862. О Геогностическомъ горизонтѣ такъ-называемыхъ артинскихъ песчаниковъ. Горн. Журналъ, 1862, I, стр. 456—468.

Meek and Worthen. 1873. Descriptions of invertebrates from carboniferous System. Geological Survey of Illinois. Vol. V, Palaeontology. 1873. p. 323—619.

Idem. 1875. Descriptions of invertebrates. Geological Survey of Illinois. Vol. VI. Part. II. Pages 489—532.

Idem. 1866. Descriptions of invertebrates from the Carboniferous System. Geological Survey of Illinois. Vol. II. Palaeontology, p. 143—412.

Miller. 1877. American Palaeozoïc Fossils.

Morris. 1854. A catalogue of British fossils.

Münster, Graf zu. 1843. Die Clymenien und Goniatiten im Uebergangskalk des Fichtelgebirges.

Murchison, Verneuil et Keyzerling. Géologie de la Russie et des montagnes de l'Oural Vol. I et II, 1845. Paléontologie. Londres, Paris.

Owen. 1852. Geological Survey of Wisconsin, Iowa and Minnesota. Philadelphia.
Philipps. 1836. Illustrations of the geology of Yorkshire. Part. II, London.
Portlock. 1843. Report on the Geology of the County of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanach.
Prestwich, Joseph. On the Geology of Coalbook-Dale. Transactions Geol. Society of London. Vol. V, serie 2, p. 413. (Fossil-shalls from Coalmeasures described and angraved by Mr. J. C. Sowerby).
Quenstedt, F. A. 1846—49. Petrefactenkunde Deutschlands I Abtheilung: Die Cephalopoden. Tübingen.
Idem. 1852. Handbuch der Petrefactenkunde.
Roemer, F. 1861. Notiz über das Vorkommen von Nautilus bilobatus Sow. im Kohlenkalke Schlesiens. Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesels. XIII Band, S. 695.
Idem. 1863. Ueber eine marine Conchylienfauna im productiven Steinkohlengebirge Oberschliesiens. Zeitschr. d. deut. Geolog. Gesellschaft. XV Band.
Idem. 1870. Geologie von Oberschlesien.
Idem. 1876. Lethaea geognostica.
Rousseau. 1842. Demidoff. Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée.
Sandberger. 1850—56. Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau. Wiesbaden.
Schlotheim. 1820. Petrefactenkunde.
Schumard and Swallow. Descriptions of new Fossils from the Coal Measures of Missouri and Kansass. Transactions of Academy of Sciences of St. Louis. Vol. I. 1856—1860, p. 198—227.
Sowerby. 1825. Mineral-Conchology.
Stache Dr. Guido von 1877. Beiträge zur Fauna der Bellerophonkalke Sudtirols. Jahrbuch d. K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 1877, 3, S. 27I.
Swallow and Hawn. The Rocks of Kansass. Transactions of the Academie of Sciences of St. Louis. Vol. I. 1856—60, p. 173—197.
Trautschold. 1867. Einige Crinoideen und andere Thierreste des jüngeren Bergkalks im Gouvernement. Moskau. Bull. d. l. Soc. des Not. de Moscou. 1867, III, p. 1—49.
Trautschold. 1874. Die Kalkbrüche von Mjatschkowa. Moskau. Eine Monographie des oberen Bergkalks.
Waagen. 1879. Salt-range. Fossils Palaeontologia Indica. XIII. Memoirs of the geological Survey of India. Calcutta. 1879.
White and John. Descriptions of new Subcarboniferous and Coal Measures Fossils of Iowa. Transactions of the Chicago Academie of Sciences. 1867—69 Vol. I Part. I p. 115—127.
Zittel, K. A. 1884. Handbuch der Paleontologie. München und Leipzig.
Щуровскій. 1866—67. Исторія геологіи Московскаго бассейна. Москва.

II. ОПИСАНІЕ ФАУНЫ.

CEM. GONIATITIDAE.

Gastrioceras Hyatt.

Умбо широкое, поперечный разрѣзъ оборота полулунный или трапецоидальный. Сутурная линія сложная: имѣетъ болѣе или менѣе рѣзко выступающее сифональное сѣдло.

Виды, составляющіе этотъ родъ, появляются въ Америкѣ, Англіи и Западной Европѣ въ продуктивномъ ярусѣ каменноугольной системы; на Уралѣ они находятся въ артинскихъ толщахъ; въ Азіи (Djoulfa)—въ пермокарбоновыхъ отложеніяхъ [1]); и, наконецъ, въ среднерусскомъ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ.

Сюда относятся слѣдующія формы:

Ammonites Listeri Martin. 1809. Petrificata Derbiensia, Pl. 35, f. 3.
Goniatites Listeri Phill. 1836. Phillips. Geol. of Yorksh. P. 235, Pl. 20, f. 1.
Goniatites Gibsoni Phill. 1836. Phillips. l. c., p. 256, Pl. 20. f. 13—18.
Goniatites Listeri Phill. 1842—44. De Koninck. Description des animaux fossiles, p. 577, Pl. LI, f, 4.
Goniatites Marianus Vern. 1845. Verneuil. Géologie de la Russie. Vol. II, p. 369, Pl. 27, f. 2.
Goniatites Jossae Vern. l. c., p. 371, Pl. XXVI, f. 2 a, b, c, d, e.
Goniatites Jossae var. A. l. c., p. 371, Pl. XXVI, f. 3 a, b.
Goniatites fasciculatus M'Coy. 1862. M'Coy. Sinopsis of the caracters of the Carboniferous Limestone fossils of Ireland. p. 13, Pl. II, f. 8.
Goniatites globulosus M. and W. 1866. Illinois. Vol. II, 390, Pl. XXX, f. 2.
Goniatites Jowensis M. and W. 1866. l. c., p. 392, Pl. XXX, f. 3a, b, c.
Goniatites Kingii Hall and Wh. 1877. U. S. G. S. Fxpl. 40th, Par. V, p. 279. pl. 6, f. 9—14.
Goniatites striatus Mart. 1878. Abich. Geol. Forsch. in den kaukasischen Ländern. Seite 10, Tab. I, f. 1, 1a, 2a, 3, 3a. Tab. II, f. 2, 2a.
Goniatites Abichianus Meller. 1879. Neues Jahrb. für Min. Geol. etc. Seite 225—243.
Gastrioceras russiense nov. sp.

---

[1]) Верхнія палезойскія отложенія Джульфи въ Арменіи отнесены проф. Меллеромъ къ нижнепермскимъ (см. Neues Jahrbuch für Mineral. Geol. und Pal 1879, Seite 225—243).

Gastrioceras russiense nov. sp.

Таб. VI, ф. 30, 31, 32.

Раковина дискообразная, съ боковъ довольно сплюснутая; обороты обхватываютъ нѣсколько болѣе, чѣмъ половину предыдущаго; умбо довольно широкое. Внѣшняя сторона округлая, непосредственно переходитъ въ боковыя. Самая толстая часть оборота находится у умбональнаго края; умбональная поверхность каждаго оборота очень небольшая, сравнительно съ боковою поверхностью и падаетъ почти перпендикулярно на слѣдующій оборотъ.

Линія перегородокъ сложная; внѣшняя лопасть болѣе широкая, чѣмъ глубокая, и раздѣлена сифональнымъ сѣдломъ, остро вырѣзаннымъ на верхушкѣ, причемъ само сѣдло имѣетъ какъ-бы два шиповидныхъ придатка; первыя сѣдла округлыя, боковыя лопасти ланцетовидныя, заостренныя и такой же длины, какъ и внѣшняя лопасть; боковыя сѣдла широко округлыя и нѣсколько наклонены верхушкой къ умбо. Скульптура не сохранилась. Раковина носитъ на себѣ ясные слѣды перетяжекъ—ихъ можно насчитать 6—7 на полномъ оборотѣ. Разстоянія между перетяжками, по мѣрѣ приближенія ихъ къ устью, увеличиваются.

Діаметръ	75 mm.
Ширина умбо.	26
Высота оборота	24
Толщина оборота	47

Нашъ *Gastrioceras* имѣетъ ужъ тотъ интересъ, что онъ представляетъ собою единственную форму гоніатита, вообще пайденнаго когда либо въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ средней Россіи [1]); кромѣ того, нашъ *Gastrioceras* имѣетъ большое сходство съ артинскимъ *G. Iossae* Vern. var. A. Сравнивая нашъ видъ съ этимъ послѣднимъ, мы находимъ весьма немного признаковъ отличія между ними и именно въ лопастной линіи. Сифональное сѣдло у нашей формы глубже вырѣзано и имѣетъ острые шиповидные придатки, чего нѣтъ у *G. Iossae* Var. A, затѣмъ боковыя сѣдла нашей формы значительно уже, чѣмъ у *G. Iossae*; наконецъ, нашъ видъ имѣетъ перетяжки, чего нѣтъ у *Iossae* var. A.

Слѣдующая затѣмъ ближайшая форма къ нашему *Gastrioceras* будетъ *Goniatites striatus* Abich. (non Mart.), переименованный впослѣдствіе профессоромъ Меллеромъ въ *Goniatites Abichianus*. Профессоръ Меллеръ [2]) очень подробно разби-

[1]) *Goniatites sphaericus*, описанный Г. Траутшольдомъ въ Bull. d. l. Soc. des Nat. de Moscou 1867, III, p. 44. Tab. V, f. 10 принадлежитъ нижнему каменноугольному известняку, ибо въ Заборьѣ подъ Серпуховомъ верхняго известняка нѣтъ.

[2]) Moeller. Ueber die bathrologische Stellung des jungeren palaeozoischen Schichtensystems von Djoulfa in Armenien. Neues Jahrbuch d. Min. Geol. etc. 1879, Seite 229—230.

раетъ всѣ различія вида Абиха отъ настоящаго *Goniatitus striatus*; мы не находимъ нужнымъ повторять эти сравненія, соглашаясь вполнѣ съ пр. Меллеромъ. Наша форма отличается отъ *G. Abichianus*, главнымъ образомъ, болѣе широкимъ умбо и, повидимому, нѣсколько инымъ очертаніемъ лопастной линіи, насколько позволяетъ сдѣлать это сравненіе плохая сохранность армянскаго вида. Отъ *Goniatites Iossae* Vern. наша форма отличается отсутствіемъ бугровъ и иною формою поперечнаго разрѣза оборотовъ: нашъ *Gastrioceras* имѣетъ болѣе высокій разрѣзъ, внѣшняя сторона его оборотовъ болѣе выпукла и узка, чѣмъ у *Iossae*. Вернейль, обладая большимъ количествомъ экземпляровъ *Goniatites Iossae*, утверждаетъ, что существуютъ всевозможные переходы отъ рѣзко выраженныхъ бугровъ до полнаго отсутствія послѣднихъ; не входя въ разсмотрѣніе этого вопроса, я укажу, что во всякомъ случаѣ главными отличительными признаками этихъ двухъ видовъ остаются: болѣе широкое умбо и менѣе высокій поперечный разрѣзъ оборотовъ у *G. Iossae*. Сравнивая нашу форму съ *Goniatites Iossae* Vern, мы не имѣемъ въ виду *Gon. Iossae*, описанный г. Кротовымъ [1]), ибо лопастная линія, которую даетъ авторъ, мало походитъ на таковую же типичнаго *G. Iossae*. *Goniatites Listeri* Mart. также очень близкая форма къ нашей, но, по очертанію поперечнаго разрѣза оборотовъ, *G. Listeri* ближе подходитъ къ *G. Iossae*, чѣмъ къ нашей формѣ, а ширина умбо у *G. Listeri* меньше, чѣмъ у нашего вида. Что же касается внѣшнихъ украшеній, описываемыхъ и изображаемыхъ различными палеонтологами у *G. Listeri*, то весьма возможно, что и наша форма имѣла какія-либо украшенія, но такъ какъ скульптура раковины не сохранилась, то мы и не можемъ сказать чего-либо въ ту или другую сторону. *Goniatites fasciculatus* M'Coy [2]) отличается отъ нашей формы тѣми же признаками, что и предыдущій, но умбо ирландскаго вида еще уже. Слѣдующею близкою формою къ нашему виду можно считать *Goniatites Kingii* Hall and Wh. [3]), но здѣсь ужъ, кромѣ поперечнаго разрѣза оборотовъ, мы найдемъ и другую существенную разницу, это нѣсколько иное очертаніе сутурной линіи: внѣшняя лопасть (сифональная) гораздо уже, чѣмъ у нашего *Gastrioceras*'а; сифональное сѣдло имѣетъ болѣе глубокую и болѣе острую вырѣзку, чѣмъ у нашего вида. Умбо *G. Kingii* болѣе узкое. *Goniatites Gibsoni* Phill [4]), очевидно, близкая форма къ нашей, но къ сожалѣнію его лопастная линія неизвѣстна. По формѣ оборота, по общему очертанію лопастной линіи и по ширинѣ умба *Goniatites Iowensis* M. and W. также близокъ къ нашему виду, но у перваго сифональная лопасть болѣе широкая и сифональное сѣдло вырѣзки не имѣетъ, кромѣ того, лопастная линія имѣетъ вторыя

---

[1]) Кротовъ. Артинскій ярусъ. 1885. Таб. I, ф. 11.
[2]) M'Coy l. c.
[3]) Hall and Whitfield l. c.
[4]) Phillips l. c.

боковыя сѣдла. *Goniatites globulosus* M. and W. [1]) отличается отъ нашего вида своей шарообразной формой и болѣе рѣзко выраженными шиповидными отростками по краямъ вырѣзаннаго сѣдла.

Мѣстонахожденіе. Оолитъ близъ деревни Девятовой, на рѣкѣ Деснѣ, Московской губерніи. Верхній каменноугольный фузулиновый известнякъ Маткозерскаго канала Марьинской системы.

CEM. NAUTILIDAE.

Nautilus Breyn.

Группа **Tuberculati** Waagen.

Между навтилидами верхняго яруса, среднерусскаго каменноугольнаго известняка самое большое распространеніе имѣетъ группа *Tuberculati* Waagen,—группа, имѣющая вообще большое колпчество представителей въ каменноугольномъ известнякѣ Европы, Америки и въ пермокарбонѣ [2]) Урала и Азіи.

Формы, составляющія эту группу, имѣютъ довольно плоскую раковину съ широкимъ болѣе или менѣе глубокимъ умбо; раковина украшена по сторонамъ буграми или изогнутыми ребрами, идущими поперекъ боковой поверхности оборота; встрѣчаются формы, имѣющія и то, и другое вмѣстѣ. Древнѣйшимъ представителемъ этой группы можно считать *N. subtuberculatus* Sandb. (девонская форма).

Далѣе въ составъ ея слѣдуетъ помѣстить слѣдующія формы, найденныя въ каменноугольныхъ и пермокарбоновыхъ отложеніяхъ и приблизительно въ слѣдующемъ хронологическомъ порядкѣ:

Nautilus coronatus M'Coy. 1862. M'Coy. Synopsis of the Characters of the carboniferus Limestone fossils of Ireland. P. 20, Pl. IV, f. 15.
Nautilus tuberculatus Sow. 1845. Sowerby. Conchyliologie mineralogique etc. (Traduit par Desor). Page 296, Pl. 249, f. 4.
Nautilus latus M. and W. 1873. Illinois, V, p. 608, Pl. XXX, fig. 2.
Nautilus Coxanus M. and W. 1873. Illinois, V, p. 543, Pl. XXIII, f. 1.
Nautilus spectabilis M. and W. 1866. Illinois, II, p. 308, Pl. XXV, f. 1.
Nautilus planorbiformis M. and W. l. c., p. 386, Pl. XXIX, f. 4.
Nautilus Forbesianus Mc. Chesny. 1867. Transactions of the Chicago Academy of Sciences. Vol. I, Part. I, Pl. III, f. 4.

---

[1]) Illinois l. c.

[2]) Терминъ „пермокарбонъ“ употребляется въ настоящей статьѣ въ узкомъ его смыслѣ (согласно мнѣнію европейскихъ ученыхъ) для обозначенія отложеній, имѣющихъ смѣшанную фауну: каменноугольную и цехштейновую.

Nautilus falcatus Sowerby J. C. Transactions of the Geological Society of London. Serie 2, Vol. V, Pl. XL, f. 9.
Nautilus armatus Sow. l. c., f. 8.
Nautilus sangamonensis M. and W. 1866. Illinois, II, p. 386, Pl, XXIX, f. 3.
Nautilus Winslowi M. and W. 1873. Illinois, V, p. 609, Pl. XXXII, f. 2.
Nautilus occidentalis Sw. Swallow and Hawn. The Rocks of Kansas. Trans. of the Acad. of sciences of St. Louis. 1856—60. Vol. I, p. 196. Transactions of the Chicago Academy of Sciences 1867—69. Vol. V, p. 51, Pl. III, f. 5, 7.
Nautilus atuberculatus nov. s.
Nautilus acanthicus nov. s.
Nautilus Nikitini nov. s.
Nautilus Tschernyschewi nov. s.
Nautilus dorso-armatus Abich. 1878. Abich. Geologische Forschungen in den kaukasischen Ländern. I. Th. Seite 20, Tab. 4, fig. 1, 1a.
Naut. posttuberculatus Karp. 1874. Карпинскій. Геологическія изслѣдованія въ Оренбургскомъ краѣ. Зап. Мин. Общ. Т. IX, стр. 212—311.
Naut. Tcheffkini Vern. 1845. Verneuil. Géologie de la Russie. Vol. II, p. 363, Pl. XXV, f. 9.
Naut. Pichleri Hauer aff incertus Abich. 1878. Abich. l. c. Seite 21, Taf. 4, f. 2, 3, 3a.
Naut. tubercularis Abich. 1878. Abich. l. c. Seite 22, Taf. 3, fig. 5, 5a.
Naut. Flemingianus Koninck de. 1864. Koninck. Fossiles paléozoïques de l'Inde, p. 7, Pl. VIII, f. 2.
Naut. transitorius Waagen. 1879. Waagen. Memoirs of the Geological Survey of India, Serie XIII, Salt-Range Fossils, p. 53, Pl. V, f. 1, Pl. VI, f. 4.
Naut. goliathus Waagen 1879. l. c., p. 50, Pl. IV.
Nautilus Wynnei Waagen 1879. l. c., p. 55, Pl. III, f. 1.
Naut. latissimus Waagen. l. c., p. 56, Pl. VI, f. 1.
Naut. multituberculatus Waagen, l. c., p. 51, Pl. VI, f. 5.
Naut. Hoernesi Stache. 1877. Stache. Beiträge zur Fauna der Bellerophonkalke Südtirols. 1877. Jahrb. der K. K. Geol. Reichsanst. III Heft, Seite 286, Taf. V, f. 2a. b.

N. atuberculatus мы предполагаемъ также помѣстить въ этотъ отдѣлъ, хотя его названіе ужъ указываетъ на отсутствіе бугровъ на раковинѣ, но всѣ остальные его признаки настолько типичны для этого отдѣла, что достаточно связываютъ его со всѣми *Tuberculati*.

Едва ли въ нашей работѣ возможно удержать подраздѣленіе Waagen'омъ группы *Tuberculati* на болѣе мелкія подраздѣленія: a) *Naut. subtuberculatus*, b) *Naut. Trautscholdi* и c) *Aberrant species*; группа эта такъ богата вообще видами, что индійскія формы представляютъ лишь пятую часть всѣхъ интересующихъ насъ въ данномъ случаѣ формъ, и, какъ увидимъ дальше, при сравненіи какой нибудь одной формы, приходится находить родственные признаки съ формами двухъ различныхъ группъ, вслѣдствіе чего и становится невозможнымъ размѣстить наши русскія формы въ группы Waagen'a. Кромѣ того, группа *Trautscholdi* должна уничтожиться сама по себѣ, ибо она учреждена Waagen'омъ на основаніи такого незначительнаго обломка [1]), который не имѣетъ рѣшительно никакихъ признаковъ, чтобы съ увѣренностію принять этотъ ископаемый остатокъ за какой нибудь *Nautilus*: на

[1]) Trautschold. Kalkbrüche V. Mjatschkova 1874 S. 26. Taf 3. f. 3.

обломкѣ не видно ни одной перегородки, и если это и дѣйствительно жилая камера навтилида, то она настолько не характерна, что ее легко принять даже за обломокъ какого нибудь гастероподa.

Nautilus acanthicus n. sp.

Табл. I, фиг. 1, 2.

Раковина дискообразная, обороты, не обхватывающіе другъ друга, умбо открытое, широкое; внѣшняя сторона оборота слабо выпуклая, бока почти плоскіе, круто ниспадающіе къ умбо. На округломъ краѣ, ограничивающемъ внѣшнюю сторону, находится рядъ острыхъ большихъ бугровъ, продолжающихся на боковой сторонѣ въ слабо выраженныя округлыя ребра. Ребра и бугры рѣзко выражены на слѣпкѣ съ наружнаго отпечатка табл. I, ф. 2, но гораздо слабѣе на кускѣ ядра того же самаго экземпляра, что даетъ возможность отождествить оба экземпляра ф. 1 и ф. 2. На самомъ молодомъ оборотѣ видна ясно выраженная мелкая, тонкая продольная ребристость, которая вмѣстѣ съ линіями наростанія образуетъ тонкій сѣтчатый рисунокъ. Линія перегородокъ весьма слабо изогнута на внѣшней сторонѣ и вогнутою частью обращена къ устью, на бокахъ она въ томъ же направленіи также очень слабо изогнута, а на внутренней сторонѣ образуетъ рѣзко выраженную лопасть. Перегородки довольно часты. Сифонъ тонкій и помѣщается значительно ближе къ внутренней сторонѣ оборота.

По своимъ рѣзкимъ бугрaмъ и по способу завиванія раковины *N. acanthicus* съ перваго взгляда очень похожъ на *N. latus* M. and. W. [1]) и на *N. Winslowi* M. and. W. [2]), но ужъ достаточно отмѣтить то обстоятельство, что эти послѣдніе имѣютъ болѣе широкую внѣшнюю сторону оборотовъ, и сторона эта имѣетъ два продольныхъ ребра, дѣлящихъ ее какъ бы на три участка, чтобы отличить нашу форму отъ этихъ двухъ видовъ.

Отъ *N. tuberculatus* Sow. [3]) нашъ видъ отличается болѣе извилистыми линіями перегородокъ, присутствіемъ лопасти на внутренней сторонѣ перегородокъ и положеніемъ сифона. У *N. tuberculatus* Sow. сифонъ центральный, между тѣмъ какъ у нашего вида сифонъ помѣщается ниже. Бугры *N. tuberculatus* тупѣе и не продолжаются въ ребра.

Отъ *N. posttuberculatus* Karp. [4]) наша форма отличается также положеніемъ сифона: тамъ онъ помѣщается нѣсколько выше центра, кромѣ того, бугры *N. posttuberculatus* Karp. не такъ рѣзко выражены, какъ у нашей формы.

---

[1]) Illinois, V, p. 608, Pl. XXX, f. 2.
[2]) Illinois, V, p. 609, Pl. XXXII, f. 2.
[3]) Sowerby. Conchyliologie etc. page 249, f. 4.
[4]) См. ниже.

Нашъ видъ близко подходитъ къ *dorso-armatus* Abich [1]), но у послѣдняго внѣшняя сторона оборота вогнута. *N. Pichleri* v. Hauer. aff. (*incertus* Abich) [2]) отличается отъ нашего вида большею развернутостью раковины, менѣе рѣзкими буграми и наоборотъ сильно развитыми ребрами. Отъ *N. subtuberculatus* Sandb. [3]) наша форма рѣзко отличается положеніемъ сифона: тамъ сифонъ помѣщенъ почти совсѣмъ подъ внѣшней стороной.

N. Forbesianus Mc. Chesney [4]) имѣетъ нѣкоторое сходство съ нашей формой, но у него ширина оборота увеличивается съ ростомъ гораздо быстрѣе, вслѣдствіе чего умбо болѣе глубокое, чѣмъ у нашего вида, и сифонъ центральный.

N. multituberculatus Waagen отличается отъ нашего вида центральнымъ сифономъ и болѣе мелкими и тупыми буграми.

Отъ *coronatus* M'Coy наша форма главнымъ образомъ отличается менѣе глубокимъ умбо и болѣе узкою внѣшнею поверхностью. *N. Coxanus* M. and W. отличается главнымъ образомъ отъ нашей формы болѣе высокимъ разрѣзомъ оборота, болѣе округлой внѣшней стороной, плоскими буграми и менѣе извилистой линіей перегородокъ. Поперечный разрѣзъ и сильная ребристость отличаютъ *N. falcatus* Sow. отъ нашего вида

N. acanthicus самая бугристая изъ всѣхъ *Tuberculati* нашей коллекціи, вотъ почему мы и ставимъ ее во главѣ этой группы. Слѣдующая за ней по развитію бугровъ будетъ *N. posttuberculatus* Karp.

Мѣстонахожденіе: C_2. Верхній каменноугольный фузулиновый известнякъ Маткозерскаго канала Марьинской системы. Небольшой обломокъ *Nautilus'a*, найденный Щуровскимъ въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ и хранящійся въ коллекціи Московскаго Университета, по всѣмъ даннымъ принадлежитъ этому виду.

Nautilus posttuberculatus Karp.

Таб. I, фиг. 3.

Nautilus tuberculatus Verneuil. Russia and the Ural Mountains. Vol. II, Tab. XXV, f. 12a, b.
N. tuberculatus Möll. Записки Минералогическаго Общества. 1862, стр. 267.
N. posttuberculatus Karp. Геологическое изслѣдованіе Оренбургскаго края. 1874, стр. 300—301.
N. Mölleri Waagen. Salt-Rang Fossils. 1879, p. 44.

Раковина имѣетъ обороты, не обхватывающіе другъ друга, умбо открытое, внѣшняя сторона оборота нѣсколько выпуклая, бока почти совсѣмъ плоскіе, ниспадающіе къ центру раковины, снабженные острыми угловатыми буграми, помѣщенными какъ

---

[1]) Abich Geol. Forschung etc. Seite 20 Tabl. 4, f. 1, 1a.
[2]) Idem. S. 21. Tabl. 4, f. 2, 3, 3a.
[3]) Sandberger Die Versteinernogen des Reinischen schichtensystem im Nassau p. 133, Tab. XII f. 3.
[4]) Transactions of the Chicago Academy of Sciences 1867 Vol I part I Pl. III f. 4.

разъ на краѣ, ограничивающемъ внѣшнюю сторону. Иногда при хорошей сохранности на нѣкоторыхъ экземплярахъ вдоль средины наружной стороны замѣтно тонкое ребрышко, о чемъ упоминаетъ и Вернейль. Во всякомъ случаѣ на старыхъ оборотахъ оно совсѣмъ незамѣтно. Въ поперечномъ разрѣзѣ оборотъ болѣе вытянутъ въ ширину, чѣмъ въ высоту. Линія перегородокъ слабо изогнута на внѣшней сторонѣ и вогнутою частью обращена къ устью, на бокахъ очень слабо изогнута. Внутренняя сторона перегородокъ не наблюдалась. Сифонъ тонкій помѣщенъ выше центра.

Наши экземпляры какъ нельзя болѣе подходятъ подъ описаніе и изображеніе Вернейлемъ его *N. tuberculatus* изъ артинскихъ толщъ Урала.

Вернейль хотя и не даетъ его виду новаго названія, но упоминаетъ о его отличіи отъ *N. tuberculatus* Sow. Пр. Меллеръ [1]) подтверждаетъ всѣ различія артинскихъ экземпляровъ отъ англійской формы. Впослѣдствіи пр. А. П. Карпинскій въ своей работѣ объ Оренбургскомъ краѣ [2]) еще разъ подтвердилъ всѣ признаки различія между артинскими и англійскими экземплярами и предложилъ артинскому виду новое названіе: *posttuberculatus*, указывающее на его сходство съ *N. tuberculatus* Sow. и вмѣстѣ съ тѣмъ на его позднѣйшее сравнительно происхожденіе. Г. Кротовъ въ своей работѣ „Артинскій ярусъ“ (1885 г.) не соглашается съ выше указанными мнѣніями, говоря, что большое количество экземпляровъ, которыми онъ обладаетъ, сглаживаетъ всѣ указанныя различія между этими двумя видами, но доказательства, которыя онъ при этомъ даетъ, не убѣдительны, тѣмъ болѣе, что въ концѣ концовъ онъ самъ говоритъ, что и его экземпляры подходятъ скорѣе подъ описаніе и изображеніе артинскихъ экземпляровъ у Вернейля; ужъ этимъ однимъ онъ, слѣдовательно, признаетъ всѣ различія между артинскими и англійскими видами. Что касается рисунковъ, которые даетъ г. Кротовъ, то они нисколько не удовлетворяютъ читателя ни въ ту, ни въ другую сторону. Такъ, Tab. I, рисунокъ 6 и 7 изображаютъ одинъ и тотъ же экземпляръ съ разныхъ сторонъ и, разсматривая ихъ, приходишь къ тому заключенію, что который нибудь изъ нихъ не вѣренъ: рисунокъ 7 изображаетъ часть раковины, которая должна имѣть огромное умбо, чего ни коимъ образомъ не допускаетъ рисунокъ 6; затѣмъ боковая поверхность оборота по рис. 7 должна быть гораздо меньше, чѣмъ это допускаетъ рисунокъ 6, а рисунокъ 14, долженствующій изображать, по мнѣнію г. Кротова, экземпляръ наилучшей сохранности, конечно, рѣзко отличается отъ *Nautilus tuberculatus* Sow. и въ общемъ подходитъ къ *N. posttuberculatus* Karp., насколько можно судить по весьма неудавшемуся рисунку. Проф. Waagen [3]) соглашается вполнѣ съ проф. Меллеромъ, относительно признаковъ отличія артинскихъ *N. tuberculatus* отъ англійскихъ и находитъ эти признаки совершенно достаточными для

[1]) 1862 годъ. Записки Мин. Общ. стр. 267.
[2]) 1874 годъ. Записки Мин. Общ. стр. 300—301.
[3]) Waagen. Salt-range etc., p. 42—46

того, чтобы дать артинскому виду новое названіе, которое и предлагаетъ дать въ честь пр. Меллера—*Naut. Mölleri*, но Waagen'у, очевидно, не была извѣстна работа проф. Карпинскаго, вышедшая еще въ 1874 г., гдѣ проф. Карпинскій нашелъ необходимымъ выдѣлить артинскія формы въ новый видъ, давши имъ названіе *N. posttuberculatus*. Слѣдовательно, пріоритетъ проф. А. П. Карпинскаго несомнѣнно долженъ быть удержанъ. Что касается *N. tuberculatus* Sow., описаннаго и изображеннаго Trautschold'омъ, то мы уже имѣли случай высказаться по этому поводу въ общей характеристикѣ группы *Tuberculati*.

N. posttuberculatus Karp. очень похожъ на нашъ *N. acanthicus*, но ужъ достаточно упомянуть то обстоятельство, что сифонъ у послѣдняго помѣщается ниже центра, тогда какъ у *N. posttuberculatus* выше; кромѣ того, бугры *N. acanthicus* рѣзче выражены, чѣмъ у перваго.

Самымъ существеннымъ признакомъ отличія *N. posttuberculatus* Karp. отъ *N. dorso-armatus* Ab. [1]) будетъ то, что у послѣдняго внѣшняя сторона вогнута, тогда какъ у перваго она скорѣе выпукла. Наша форма весьма близко подходитъ къ *N. Forbesianus* Mc. Chesney [2]), но у этого послѣдняго ширина оборота увеличивается съ ростомъ быстрѣе, бугры острѣе и сифонъ центральный. Отъ *N. multituberculatus* Waagen нашъ видъ отличается болѣе рѣдкими буграми, не продолжающимися въ ребра. *N. Coxanus* M. and W. отличается болѣе округлой внѣшней стороной и прямыми перегородками.

Мѣстонахожденіе. C_2. Коралловый известнякъ деревни Девятовой на рѣкѣ Деснѣ, Московской губерніи.

Nautilus dorso-armatus Abich.

Табл. I, фиг. 4.

Nautilus dorso-armatus. Abich. Geologiche Forchungen in den Kaukasischen Ländern. 1868. Wien. Theil I, S. 20, Tab. 4, f. 1, 1a.

Раковина съ широкимъ умбо. Поперечный разрѣзъ оборотовъ широкій, но довольно низкій. Внѣшняя сторона широкая, плоская, вдавленная по срединѣ, при переходѣ въ боковыя стороны образуетъ рѣзкія ребра. Боковыя стороны ниспадаютъ къ умбо такъ, что внутренняя сторона нѣсколько болѣе, чѣмъ вдвое уже внѣшней стороны оборота. На ребрѣ, отдѣляющемъ боковыя поверхности оборота отъ внѣшней стороны, помѣщается рядъ крупныхъ острыхъ бугровъ. Бугры эти сидятъ приблизи-

[1]) Abich. l. c. T. 1, S. 20, Tab. 4. f. 1, 1a.
[2]) Transact. of the Chicago Academie, 1867, part I Pl. III f. 4.

тельно черезъ двѣ перегородки; каждый бугоръ даетъ отъ себя слабое ребро, мало-по-малу исчезающее по направленію къ умбо.

Линія перегородокъ вогнута по срединѣ внѣшней стороны оборота и вогнутою частью обращена къ устью раковины; на боковой поверхности она образуетъ нѣсколько болѣе слабую вогнутость и на внутренней сторонѣ образуетъ маленькую лопасть.

Сифонъ помѣщается нѣсколько выше центра: почти центральный.

Измѣренія сдѣлать невозможно.

Очень близкая форма къ *N. dorso-armatus* будетъ *N. Hoernesi* St. [1]), какъ по вогнутой внѣшней сторонѣ и буграмъ, такъ и по способу завиванія, но у него нѣтъ внутренней лопасти, а сифонъ неизвѣстенъ. Другою близкою формою будетъ *N. posttuberculatus*, но у послѣдняго бугры не такъ рѣзки, какъ у *N. dorso-armatus*, а затѣмъ внѣшняя сторона оборота у *N. dorso-armatus* нѣсколько вогнута; это послѣднее обстоятельство сближаетъ *N. dorso-armatus* съ *N. Wynnei* Waagen [2]), но вогнутость на на внѣшней сторонѣ послѣдняго гораздо рѣзче выражена и положеніе сифона вполнѣ центральное; кромѣ того, у *Wynnei* замѣтна сильная ребристость, которая гораздо слабѣе у *N. dorso-armatus*.

Мѣстонахожденіе. C_2. Фузулиновый известнякъ села Мячкова Московской губерніи. Оригиналъ хранится въ коллекціи Московскаго университета.

Nautilus Nikitini s. n.

Таб. I, фиг. 5.

Раковина дискообразная. Умбо широкое, глубокое. Поперечный разрѣзъ оборота почковидный, внѣшняя сторона оборота выпуклая и, нѣсколько закругляясь, образуетъ раздутые бока, которые затѣмъ круто поворачиваютъ и спускаются къ внутренней сторонѣ оборота. Тотчасъ на томъ мѣстѣ, гдѣ внѣшняя сторона переходитъ на бока, помѣщается рядъ небольшихъ бугровъ, и каждый изъ нихъ продолжается на боковой поверхности оборота въ округлое, рѣзко выраженное ребро, которое исчезаетъ къ умбональной поверхности. Число бугровъ почти равно числу перегородокъ. На жилой камерѣ разстояніе между буграми увеличивается.

Линія перегородокъ по срединѣ внѣшней стороны слабо вогнута и вогнутая сторона дуги обращена къ жилой камерѣ, затѣмъ перегородка образуетъ маленькій изгибъ въ противоположную сторону и спускается на боковую поверхность, гдѣ также

[1]) Stache. Beiträge zur Fauna der Bellerophonkalke Südtirols. Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt 1877, Heft III, Seite 286, Taf. V, f. 2 a, b.

[2]) Waagen. Salt-range p. 55 Pl. III, f. 1.

вогнута, какъ и на внѣшней сторонѣ и наконецъ уже идетъ на внутреннюю сторону, гдѣ образуетъ маленькую, ясно замѣтную лопасть назадъ перегородки.

Сифонъ узкій, центральный.

Діаметръ . .	26 mm.
Высота . . .	5
Ширина умбо .	11
Толщина . .	9

Съ перваго взгляда наша форма очень похожа на *N. Tcheffkini* Vern. [1]), но болѣе внимательное сравненіе рѣзко отличаетъ ее отъ послѣдняго. Обороты *N. Tcheffkini* по мѣрѣ роста увеличиваются гораздо быстрѣе, чѣмъ у нашего. Линія перегородокъ гораздо болѣе извилиста у нашей формы; затѣмъ рѣзкія ребра и лопасть на внутренней сторонѣ оборота у *N. Nikitini* рѣзко отличаютъ нашу форму отъ *N. Tcheffkini* Vern.

По количеству бугровъ и по продолженію ихъ въ ребра наша форма напоминаетъ *N. multituberculatus* Waagen [2]), но вздутые бока и лопасть на внутренней сторонѣ отличаютъ ее отъ послѣдняго, да и ребра у *N. multituberculatus* Waagen не такъ рѣзко выражены, какъ у *N. Nikitini*.

N. Pichleri v. Hauer. aff. (*incertus* Abich) [3]), насколько можно судить по небольшимъ обломкамъ, изображеннымъ у Abich'a, отличается отъ нашей формы болѣе плоскими боками, большею развернутостью оборотовъ и наконецъ болѣе широкой и скорѣе плоской внѣшней стороной; словомъ, очертаніе оборота *N. Nikitini* округлое, а у перваго угловатое. Нѣкоторое сходство нашъ видъ имѣетъ съ *N. armatus* Sow. [4]), но достаточно видѣть очень острыя высокія ребра послѣдняго, чтобы отличить его отъ нашего вида.

Своими округлыми очертаніями и рѣзкими ребрами этотъ видъ отличается отъ всѣхъ прочихъ русскихъ *Tuberculati*, имѣя въ то же время съ каждымъ изъ нихъ что нибудь общее, помимо бугровъ, которые дали названіе всей группѣ. Форма эта является наиболѣе сложной, такъ сказать, наиболѣе совершенной изо всѣхъ *Tuberculati* каменноугольной системы: украшенная буграми и ребрами, она имѣетъ наиболѣе извилистую линію перегородокъ и внутреннюю лопасть.

Мѣстонахожденіе. Верхній каменноугольный известнякъ (C_2) близь Гжели, между Глѣбовымъ и Трошковымъ.

---

[1]) Vern. Geol. d. l. Russie p. 363 Tab. XXV, f. 9.
[2]) Waagen. Salt-range. p. 51. Tab. VI, f. 5.
[3]) Abich. l. c. S. 21, Tab. 4, f. 2, 3, 3a.
[4]) Transactions of the Geol. Society of London. Vol. V, serie 2, Pl. 40, f. 8; and explanation of the plates.

Nautilus Tschernyschewi s. n.

Таб. II, фиг. 7, 8, 9 и 10.

Раковина дискообразная, быстро возрастающая; обороты не обхватывающіе другъ друга; умбо открытое, широкое; внѣшняя сторона почти плоская на молодыхъ оборотахъ и слабо выпуклая на старыхъ; боковыя поверхности оборотовъ совсѣмъ плоскія, ниспадающія къ внѣшней сторонѣ, а не къ центру раковины. На краю, отдѣляющемъ внѣшнюю поверхность отъ боковыхъ, помѣщается рядъ острыхъ маленькихъ бугорковъ, дающихъ отъ себя весьма слабую ребристость. Боковая поверхность, загибаясь подъ тупымъ угломъ, образуетъ умбональную поверхность, сильно увеличивающуюся съ возрастомъ.

Линія перегородокъ замѣтно вогнута по срединѣ внѣшней стороны оборота и вогнутою частью обращена къ жилой камерѣ, на бокахъ она тоже имѣетъ вогнутость только болѣе тупую и также обращенную къ жилой камерѣ. Въ поперечномъ разрѣзѣ ширина оборота лишь нѣсколько меньше вышины.

Сифонъ тонкій помѣщается нѣсколько выше центра.

Въ коллекціи С.-Петербургскаго университета хранится нѣсколько обломковъ этой формы, между которыми находится жилая камера (фиг. 8, 9) индивидуума болѣе взрослаго, чѣмъ описываемый нами. Жилая камера усажена мелкими частыми бугорками, помѣщающимися какъ разъ на краю, ограничивающемъ внѣшнюю сторону отъ боковой; каждый бугорокъ даетъ отъ себя слабое, короткое ребрышко, которое быстро исчезаетъ.

Діаметръ. . . 75 mm.
Ширина умбо . 26

Ближе всего наша форма стоитъ къ *N. sangamonensis* M. and W. [1]), какъ по количеству бугровъ и по сутурной линіи, такъ и по умбональной поверхности оборотовъ; но наша форма гораздо быстрѣе увеличивается въ вышину оборота по мѣрѣ роста, да и боковыя поверхности у нашей формы совсѣмъ плоскія, между тѣмъ какъ у *N. sangamonensis* M. and W. онѣ вогнутыя.

Поперечный разрѣзъ оборота и положеніе сифона *N. falcatus* Sow. [2]) сильно напоминаютъ нашу форму, но сильная ребристость перваго отличаетъ его отъ *N. Tschernyschewi*.

---

[1]) Illinois II, p. 386, Pl. 29, f. 3 a, b.
[2]) Transactions of Geol. Soc. of London, serie 2. Vol. V. Pl. 40, f. 9.

Отъ всѣхъ остальныхъ русскихъ *Tuberculati N. Tschernyschewi* рѣзко отличается поперечнымъ разрѣзомъ оборотовъ; у всѣхъ ихъ боковая поверхность ниспадаетъ къ умбо, здѣсь какъ-разъ наоборотъ; кромѣ того, бугорки его нѣсколько скошены и расположены ближе другъ къ другу, чѣмъ у прочихъ формъ.

Мѣстонахожденіе. C_2. Оолитъ деревни Девятовой на рѣкѣ Деснѣ Московской губерніи; фузулиновый известнякъ Маткозерскаго канала Маріинской системы.

Nautilus atuberculatus s. n.

Таб. I, фиг. 6.

Раковина съ открытымъ и глубокимъ умбо; поперечный разрѣзъ трехугольный; широкая внѣшняя сторона оборота отдѣляется тупымъ ребромъ отъ боковыхъ его поверхностей; эти послѣднія слабо выпуклы и круто ниспадаютъ къ относительно узкой внутренней сторонѣ.

Перегородки слабо изогнуты на внѣшней сторонѣ оборота и вогнутою частью обращены къ жилой камерѣ; затѣмъ линія перегородокъ переходитъ на бока раковины, изгибаясь также слабой дугой и въ томъ же направленіи, какъ и на внѣшней сторонѣ; по срединѣ узкой внутренней стороны сутурная линія образуетъ рѣзко вырѣзанную лопасть, обращенную назадъ.

Сифонъ толстый, помѣщается значительно выше центра, въ первой четверти поперечнаго разрѣза оборота. Небольшой участокъ оборота сохранилъ на себѣ слѣды скульптуры: раковина была украшена тонкими частыми штрихами, образующими на срединѣ внѣшней стороны глубокій синусъ.

Діаметръ . .	50 mm.
Высота . . .	19
Ширина умбо .	20
Толщина . .	29

N. atuberculatus очень близко подходитъ къ *N. subtuberculatus* Sand. [1]) по общему очертанію раковины, по своему поперечному разрѣзу, по направленію линіи перегородокъ и по положенію сифона; отличается отъ нея тѣмъ, что не имѣетъ бугровъ и продольнаго ребра на внѣшней сторонѣ оборота, и наконецъ присутствіе лопасти на внутренней сторонѣ оборота у *N. atuberculatus* отличаетъ эту форму отъ *N. subtuberculatus* Sandb.

N. spectabilis M. and W. [2]) тоже очень близокъ къ нашему виду, какъ по формѣ раковины, такъ и по присутствію лопасти на внутренней сторонѣ перегородки, но

[1]) Sandberger. Verstein. Nassau p. 133. T. XII, f. 3.
[2]) Illinois II, p. 308, Pl. 25.

положеніе сифона (ближе къ центру) и существованіе бугровъ отличаютъ американскую форму отъ русской.

По глубинѣ умбо и поперечному разрѣзу и по способу завиванія нашъ видъ очень похожъ на *N. goliathus* Waagen [1]), но отсутствіе бугровъ отличаетъ его отъ послѣдняго. Поперечный разрѣзъ *N. multituberculatus* Waagen тождественъ съ поперечнымъ разрѣзомъ нашего вида, но присутствіе бугорковъ у индѣйскаго вида отличаетъ его отъ нашего.

По формѣ раковины и по поперечному разрѣзу *N. atuberculatus* близко подходитъ къ *N. coronatus* M'Coy, *N. Forbesianus* Mc. Chesney и *N. posttuberculatus* Kayp., отличаясь отъ всѣхъ ихъ отсутствіемъ бугровъ.

Резюмируя все выше изложенное насчетъ сравненія нашего вида съ другими *Tuberculati*, мы можемъ сказать, что большинство видовъ *Tuberculati* находитъ въ *N. atuberculatus* какую-нибудь родственную черту: или поперечный разрѣзъ, или извилистость сутурной линіи, или присутствіе лопасти на внутренней сторонѣ, или наконецъ общее очертаніе раковины. Если *N. subtuberculatus* Sandb. начинаетъ собою группу *Tuberculati*, то во всякомъ случаѣ *N. atuberculatus* будетъ также крайнимъ членомъ этой группы для русскаго каменноугольнаго известняка.

Мѣстонахожденіе. C_2. Оолитъ деревни Девятовой на р. Деснѣ, Московской губерніи.

Nautilus subcariniferus nov. s.

Табл. II, фиг. 11 и 12.

Раковина дискообразная. внѣшняя сторона оборотовъ слабо выпуклая и образуетъ острыя ребра при переходѣ на боковыя стороны; эти послѣднія круто ниспадаютъ къ внутренней сторонѣ, такъ что поперечный разрѣзъ оборота имѣетъ видъ трапеціи, непаралельныя стороны которой вдвое меньше внѣшней стороны. Умбо очень глубокое, причемъ обороты обхватываютъ другъ друга такъ, что боковыя стороны остаются открытыми. Острые углы трапеціи представляютъ ребра, ограничивающія умбо.

Линія перегородокъ на внѣшней сторонѣ оборота вогнута такъ, что вогнутая сторона обращена къ жилой камерѣ, затѣмъ линія образуетъ на ребрѣ изгибъ въ противоположную сторону и на боковой поверхности тоже слабо изогнута. Перегородки довольно многочисленны: ихъ можно насчитать до 10 на кускѣ, занимающемъ около $^1/_3$ оборота.

Сифонъ довольно толстый, центральный на молодомъ оборотѣ, а на старомъ помѣщается нѣсколько ближе къ внѣшней сторонѣ. Впрочемъ, это послѣднее обстоятельство можетъ происходить оттого, что оборотъ, которому принадлежитъ изображенный поперечный разрѣзъ, нѣсколько сдавленъ. Вообще, нашъ экземпляръ представ-

[1]) Waagen. Salt-range, etc. p. 50, Pl. IV.

ляетъ очень плохую сохранность: вся раковина сильно сдавлена съ одного бока, такъ что кажется кривой.

Наша форма ближе всего подходитъ къ *N. cariniferus* Sow. [1]) какъ по глубинѣ умбо, по поперечному разрѣзу и по способу завиванія раковины, такъ и по острому ребру, ограничивающему внѣшнюю сторону оборота отъ боковой. Но у нашего вида нѣтъ тѣхъ реберъ, которыя идутъ вдоль внѣшней стороны оборота у *N. cariniferus* Sow. Хотя Sowerby и говоритъ, что эти ребра исчезаютъ съ возрастомъ, но мы имѣемъ и болѣе молодые обороты, на которыхъ незамѣтно этихъ реберъ. Кстати сказать, что мы сравниваемъ нашъ видъ съ *N. cariniferus* Sow., изображеннымъ у самого Sowerby, а также у d'Orbigny въ Paléon. Universelle Pl. 96 f. 1, 2; что касается *N. cariniferus* Sow., изображеннаго у Koninck [2]), то онъ описалъ и изобразилъ подъ этимъ именемъ цѣлую серію навтилидъ, украшенныхъ рѣзкими продольными ребрами. Koninck находитъ, что Sowerby невѣрно далъ названіе „*cariniferus*“ своему оригиналу, изображенному на Tab. 482, f. 3, а признаетъ его только f. 2 и 4 (482 Tab.) за *cariniferus*; тѣмъ не менѣе въ своей синонимикѣ Koninck приводитъ *N. cariniferus* Sow. f. 3. Кромѣ того, *N. cariniferus*, описанный Koninck'омъ въ Faune carbon. d. l. Belgique, имѣетъ внутреннюю лопасть на сутурной линіи.

N. biangulatus Sow. [3]) тоже очень близокъ къ нашему, но первый имѣетъ болѣе высокій поперечный разрѣзъ оборота и болѣе округлыя очертанія: ребра, ограничивающія внѣшнюю сторону отъ боковыхъ, не такъ остры, какъ у нашего вида. *N. coronatus* M'Coy [4]) очень напоминаетъ нашу форму какъ по поперечному разрѣзу оборота, такъ и по глубинѣ умбо, но рѣзкіе бугры, помѣщенные на ребрѣ, ограничивающемъ внѣшнюю сторону отъ боковыхъ, отличаютъ его отъ нашего вида.

По способу завиванія, по глубинѣ умбо и по ребру, ограничивающему внѣшнюю поверхность, этотъ видъ чрезвычайно близокъ къ нашему *N. atuberculatus* [5]); положеніе сифона, внутренняя лопасть и очень маленькая внутренняя сторона оборота отличаютъ этотъ послѣдній отъ *N. subcariniferus*.

Резюмируя все вышеизложенное, видимъ, что нашъ видъ имѣетъ самое ближайшее родство съ *N. cariniferus* Sow., и еслибы мы не имѣли молодыхъ оборотовъ, ясно говорящихъ за отсутствіе продольныхъ реберъ на внѣшней сторонѣ оборота, мы должны бы были признать нашъ экземпляръ за *N. cariniferus* Sow.; вотъ почему мы и даемъ ему названіе *N. subcariniferus*.

Мѣстонахожденіе. C_2. Оолитъ деревни Девятовой на рѣкѣ Деснѣ Московской губерніи.

---

[1]) Sowerby. 1845. Min. Conch. Tab. 482 f. 3 (non 4).
[2]) Faune du calcaire carbon. d. l. Belgique I, p. 34 Pl. XXVIII, f. 1—5.
[3]) Sowerby. l. c. p. 471 Tab. 458, f. 3, 4.
[4]) M'Coy. Ireland p. 20. Tab. IV, f. 15.
[5]) Моя работа. Стр. 13, Таб. I, f. 6.

Nautilus podolskensis s. n.

Таб. III, фиг. 15, 16 и 17.

Раковина дисковидная съ широкимъ открытымъ умбо. Поперечный разрѣзъ оборота сильно измѣняется по мѣрѣ роста раковины: молодой оборотъ представляетъ въ разрѣзѣ трапецевидную фигуру, причемъ самая бо́льшая толщина оборота находится на верхней трети высоты оборота, самая меньшая толщина оборота около внутренней стороны; внѣшняя сторона оборота слабо выпуклая, внутренняя слабо вогнутая. Фигура поперечнаго разрѣза взрослаго оборота почти четырехугольная, боковыя стороны ея будутъ нѣсколько дугообразны, а внутренняя сторона представляетъ довольно глубокую вдавленность внутрь оборота, внѣшняя сторона совсѣмъ плоская, причемъ самая толстая часть оборота будетъ проходить въ нижней трети разрѣза.

Сифонъ толстый, на молодыхъ оборотахъ помѣщается въ первой четверти разрѣза, на старыхъ оборотахъ не найденъ. Обороты прилегаютъ другъ къ другу такъ, что скрыта только ихъ внѣшняя сторона.

Линія перегородокъ очень слабо вогнута на внѣшней сторонѣ и вогнутой стороной обращена къ жилой камерѣ, на бокахъ въ томъ же направленіи слабо изогнута.

Благодаря хорошей сохранности раковины, можно наблюдать на нѣкоторыхъ мѣстахъ линіи наростанія, которыя на срединѣ внѣшней стороны образуютъ синусъ.

Діаметръ . . .	235	— 75 mm.
Высота	86	28
Ширина умбо. .	95	33
Толщина . . .	79	31

Нѣкоторое сходство нашъ видъ имѣетъ съ *N. ingens* Mart. [1]), но и это сходство весьма отдаленное. Болѣе округлые бока, положеніе сифона и выпуклая внѣшняя сторона рѣзко отличаютъ *N. ingens* Mart. отъ нашего вида; *N. ingens*, описанный и изображенный Koninck'омъ [2]), не имѣетъ ни малѣйшаго сходства съ настоящимъ *ingens*, а поэтому при сравненіи мы и не беремъ его въ разсчетъ.

N. infundibulum de Kon [3]) отличается отъ нашего вида положеніемъ сифона (почти центральный), четырехугольной фигурой поперечнаго разрѣза и наконецъ обороты *N. infundibulum* гораздо глубже обхватываютъ другъ друга, чѣмъ у нашего вида.

Мѣстонахожденіе. C_2. Оолитъ дер. Девятовой на рѣкѣ Деснѣ, Московской губерніи.

---

[1]) Martin. Petr. Derb. p. 17, pl. XLI, f. 5.
[2]) Faune du calcaire carbon. d. l. Belgique. I, p. 105, Pl. 23, f. 4.
[3]) L. c. p. 104, pl. XXIV, f. 1.

Nautibus bicarinatus Vern

Таб. VI, фиг. 35 и 36.

N. bicarinatus Vern. Paléont. d. l. Russie, p. 364, Pl. XXV, f. 10a, b.
N. bicarinatus Vern. Eichwald. Lethaea Rossica. 1860. II, 2 p. 1315.
„ „ Bigsby. 1878. Thesaures devonico-carboniferus, p. 341.

У насъ есть только три небольшихъ обломка этой красивой раковины, но тѣмъ не менѣе они представляютъ всѣ характерные признаки, дающіе возможность опредѣлить этотъ видъ. Обороты очень мало обхватывающіе другъ друга, умбо широкое, неглубокое, боковыя стороны ниспадаютъ отъ умбо къ внѣшней сторонѣ оборота. Внѣшняя сторона оборота состоитъ какъ бы изъ трехъ поясовъ: средняго плоскаго, ограниченнаго съ обѣихъ сторонъ ясно выраженными ребрами, и двухъ боковыхъ поясовъ меньшей величины и слабо вогнутыхъ, отдѣляющихся отъ боковыхъ поверхностей острыми ребрами (см. поперечный разрѣзъ ф. 36).

Линія перегородокъ представляетъ очень слабую дугу на срединномъ внѣшнемъ поясѣ, обращенную вогнутою частью къ жилой камерѣ, на бокахъ сутурная линія также представляетъ дугу въ томъ же направленіи.

По Verneuil'ю: діаметръ 34 mm., толщина 17, по отношенію къ діаметру высота послѣдняго оборота 0,43, ширина умбо 0,41.

Ближе всего *N. bicarinatus* Vern. подходитъ къ *N. subsulcatus* Phill. [1]) какъ по ребрамъ, такъ и по положенію сифона и направленію линіи перегородокъ, но отличается отъ него болѣе узкой внѣшней стороной оборота и плоскимъ среднимъ поясомъ внѣшней стороны; между тѣмъ какъ у *N. subsulcatus* Phill. этотъ средній поясъ сильно вогнутъ. Вообще поперечный разрѣзъ оборота *N. bicarinatus* Vern. имѣетъ округлыя очертанія, а у *N. subsulcatus* Phill. болѣе угловатыя. Что касается до *N. subsulcatus* Phill, описаннаго и изображеннаго Траутшольдомъ [2]), то наша форма не имѣетъ къ нему никакого отношенія, такъ какъ пр. Траутшольдъ описалъ подъ этимъ именемъ форму, которая по всѣмъ даннымъ есть ни что иное, какъ нашъ видъ *N. mosquensis* [3]).

Мѣстонахожденіе C_2. Оолитъ деревни Девятовой, рѣка Десна. Мячково фузулиновый известнякъ Московской губерніи.

---

[1]) Phill. Geol. of York. l. c.; p. 233. Tab. XVII f. 18, 25.
[2]) Trautsch. Die Kalkbrücke l. c. Pl. 3, f. 5.
[3]) Слѣдующая форма. Таб. VI, ф. 37, 38.

Nautilus mosquensis sp. nov.

Таб. VI, фиг. 37 и 38.

Nautilus subsulcatus Traut. (non Phill.). Kalkbrüche von Miatschkowa. 1874, p. 27, Tab. III, f. 5.

Раковина дискообразная, бока почти плоскіе; умбо широкое, но не глубокое. Поперечный разрѣзъ представляетъ видъ шестиугольника, самыя большія стороны котораго будутъ боковыя; внѣшняя сторона почти плоская (едва выпукла), умбональныя стороны и внутренняя меньше остальныхъ и равны между собой. Боковыя стороны переходятъ въ умбональныя стороны подъ тупымъ закругленнымъ угломъ, а съ наружной стороны онѣ образуютъ рѣзкій, почти прямой уголъ. Внутренняя сторона нѣсколько вогнута.

Перегородки на внѣшней сторонѣ слабо вогнуты и вогнутою частью дуги обращены къ жилой камерѣ; на бокахъ замѣчается вогнутость въ томъ же направленіи, только она рѣзче выражена; на внутренней сторонѣ оборота линія перегородокъ даетъ тотъ же рисунокъ, что и на внѣшней.

Внѣшняя раковина не сохранилась; но за то уцѣлѣла часть жилой камеры; переходъ на жилую камеру совершается незамѣтно, и сама жилая камера постепенно увеличивается въ вышину, приближаясь къ устью.

Сифонъ помѣщается нѣсколько выше центра.

Діаметръ . .	90 mm.
Высота . . .	30
Ширина умбо .	35
Толщина. . .	23

Большое сходство имѣетъ нашъ экземпляръ съ *N. parallelus* Abich. [1]), но нашъ видъ имѣетъ болѣе выпуклую внѣшнюю сторону, чѣмъ это у армянскаго вида. Затѣмъ болѣе выпуклые бока и болѣе острые углы при переходѣ внѣшней стороны на боковыя отличаютъ нашъ видъ отъ армянскаго. Сифонъ у Абиховскаго вида тоже не извѣстенъ. Болѣе точное и болѣе подробное сравненіе сдѣлать нельзя, потому что армянскій видъ очень плохо сохранился, о чемъ говоритъ и самъ Абихъ. Названіе Абиховскаго вида *parallelus* остаться не можетъ, такъ какъ еще въ 1863 г. Schafhäutl [2]) назвалъ этимъ именемъ навтилидъ изъ эоценовыхъ образованій, не имѣющій съ Абиховскимъ видомъ ничего общаго; иденфицировать же армянскій видъ съ нашимъ навти-

[1]) Abich. Geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern 1878 T. I, Seite 17 Tab. 3, ff. 2, 2a.

[2]) Scharhäutl. Süd-Bayerns Lethaea geognostica. Der Kressenberg u. d. Hochalpen Leipz. 1863 in fol., m. Atlas von 100 Tafeln.

лидомъ мы не можемъ вслѣдствіе плохой сохранности перваго. *N. planovolvis* Shum. [1]) изъ Coal Measures имѣетъ большое сходство съ нашимъ видомъ, судя по описанію Shumard, но къ сожалѣнію онъ не даетъ рисунка и не упоминаетъ ни о сифонѣ, ни о величинѣ внѣшней стороны, сравнительно съ боковыми; *N. planovolvis*? съ знакомъ вопроса, изображенный въ Illinois V. V, Pl. XXX f. 3, имѣетъ внѣшнюю сторону болѣе широкую сравнительно съ боковыми, чѣмъ это у нашего вида, описанія же въ Illinois не дано, поэтому мы не можемъ иденфицировать этотъ видъ съ нашимъ; во всякомъ случаѣ *Naut. parallelus* Abich non Schafhäutl и *Naut. planovolvis* будутъ ближайшіе родственники къ нашей.

N. complanatus Sow. [2]) съ перваго взгляда очень похожъ на нашъ видъ, но обороты перваго болѣе высокіе, сжатые и внѣшняя сторона болѣе округлая, чѣмъ у нашего вида. *N. disciformis* Meek and W. [3]) напоминаетъ нашу форму съ перваго взгляда, но внѣшняя сторона у американскаго вида сравнительно съ боковыми уже и нѣсколько вогнута, такъ что поперечный разрѣзъ оборота получается совсѣмъ иной.

Отъ *N. planotergatus* M'Coy [4]) нашъ видъ отличается тѣмъ, что у перваго сифонъ помѣщается гораздо ближе къ внѣшней сторонѣ, чѣмъ у нашего вида, а затѣмъ умбональный край у *planotergatus* выраженъ рѣзче: боковыя стороны при переходѣ въ умбональныя образуютъ острое ребро, а при переходѣ на внѣшнюю сторону — округлое, между тѣмъ какъ у нашей формы наоборотъ.

N. discors M'Coy [5]) отличается отъ нашей формы тѣмъ, что у перваго умбональныя поверхности почти равны боковымъ, между тѣмъ какъ у нашего онѣ гораздо меньше.

Отъ *N. mutabilis* M'Coy [6]) и *N. discoideus* de Kon. [7]) наша форма рѣзко отличается своей нѣсколько выпуклой внѣшней стороной (у тѣхъ она вогнута); кромѣ того у нашей формы обороты ниже, чѣмъ у упомянутыхъ видовъ.

Отъ *N. bidorsatus* Schloth. [8]) наша форма рѣзко отличается болѣе узкой и нисколько не вдавленной внѣшней стороной. Кромѣ того положеніе сифона рѣзко отличаетъ нашъ видъ отъ *bidorsatus* Schlot. Затѣмъ у послѣдняго болѣе раздутые бока оборота.

N. bidorsatus Schloth описанный Fischer'омъ [9]) изъ верхняго каменноуголь-

---

[1]) Swallow and Shumard. Description of New. Fossils. Transactions of the Acad. of st. Louis, 1875, p. 198.

[2]) Sowerby 1845 Conchyl. miner. Seite 305, Tab. 261.

[3]) Illinois V p. 522, Tab. 18, f. 1.

[4]) M'Coy Ireland p. 18, Tab. II, f. 2.

[5]) M'Coy l. c. p. 17, Tab. III, f. 5.

[6]) M'Coy l. c. p. 18, Tab. III, f. 7.

[7]) De Koninck. Faune du calcaire carbonifère I, p. 133. Pl. XXV, f. 3.

[8]) Schlotheim 1820 Die Petrefactenkunde Seite 82, Tab. XXXI, f. 2 a, b, c.

[9]) Fischer de Waldheim. 1830—37. Oryctographie du gouvern. de Moscou, p. 122, pl. XLV, f. 1.

наго известняка, по всей вѣроятности, есть ничто иное, какъ *N. mosquensis* — форма очень распространенная въ Московскомъ бассейнѣ каменноугольнаго известняка, тѣмъ болѣе, что и Fischer самъ говоритъ, что у его экземпляра бока болѣе сжатые, чѣмъ у вида Schlotheim'a.

Нашъ видъ имѣетъ нѣкоторое сходство съ *N. Leveilleanus* de Kon. [1]), но имѣетъ болѣе раздутые округлые бока и менѣе глубокое умбо; ни положеніе сифона, ни направленіе перегородокъ у *Leveilleanus* неизвѣстны.

N. Highlandensis Worth. [2]) имѣетъ нѣкоторое сходство съ нашимъ видомъ, но его сифонъ неизвѣстенъ, а затѣмъ онъ отличается рѣзко отъ нашего тѣмъ, что самая наибольшая ширина оборота будетъ при переходѣ боковыхъ сторонъ въ умбональныя, между тѣмъ какъ у нашего будетъ нѣсколько ближе къ срединѣ боковыхъ сторонъ, такъ что поперечный разрѣзъ получается иной; наконецъ жилая камера у *N. Highlandensis* замѣтно дѣлается выше предъидущихъ, между тѣмъ какъ у нашего вида переходъ на жилую камеру совершается постепенно. *N. Tulensis* Barbot de Marny [3]) тоже имѣетъ нѣкоторое сходство съ нашимъ, но достаточно сравнить поперечные разрѣзы этихъ двухъ видовъ, чтобы отличить тульскій видъ отъ нашего. Барботъ де Марни въ своемъ описаніи *N. tulensis* идентифицируетъ свой видъ съ *N. bicarinatus* Verneuil, но мы не находимъ возможнымъ и сравнивать эти два вида, такъ какъ острыя ребра *N. bicarinatus* рѣзко отличаютъ какъ нашъ видъ, такъ и *N. tulensis* отъ *bicarinatus*.

N. subsulcatus Traut. (non Phill), описанный Траутшольдомъ изъ Мячкова [4]) не имѣетъ ни малѣйшаго сходства съ настоящимъ *N. subsulcatus* Phill. [5]) какъ по своему поперечному разрѣзу, такъ и по отсутствію украшеній въ видѣ продольныхъ реберъ, которыя такъ характерны для *N. subsulcatus* Phill. Поперечный разрѣзъ и направленіе перегородокъ *N. subsulcatus* Traut. какъ нельзя больше подходятъ къ нашему *N. mosquensis*. Принявъ во вниманіе все это и еще то, что нашъ *mosquensis* такъ часто попадается въ Мячковѣ, можно съ достовѣрностью сказать, что видъ Траутшольда есть ни что иное, какъ нашъ *N. mosquensis*.

Мѣстонахожденіе. Верхній каменноугольный известнякъ (C_2) Московской губерніи; въ фузулиновомъ и плотномъ известнякѣ села Мячкова; въ оолитѣ деревни Девятовой, на р. Деснѣ; въ Карапчеевѣ на рѣкѣ Окѣ. Кромѣ того нѣсколько обломковъ изъ верхняго каменноугольнаго фузулиноваго известняка Маткозерскаго канала.

---

[1]) Koninck. Faune etc. I, page 143, Pl. XXVIII, f. 6 a, b.
[2]) Illinois VI, page 531, Tab. XXXIII, f. 2.
[3]) Барботъ de Марни. Зап. Мин. Общ. 1872, стр. 177, Tab. VII, f. 1, 2, 3.
[4]) Trautschold Die Kalkbrüche von Mjatschkowa, p. 27, Tab. III, f. 5.
[5]) Phillips Geology of Yorkshire II, p, 233, Tab. 17, f. 18, 25.

Nautilus Rouilleri de Koninck.

Таб. VI, фиг. 33—34.

N. oxystomus Traut. (non Phill). 1874 Die Kalkbrüche von Miatschkowa, Seite 28, Tab III, f. 7.
N. Rouilleri de Koninck. 1878—80. Faune du calcaire carbonifère de Belgique, p. 124.

Раковина плоская, дискообразная; внѣшняя сторона взрослыхъ оборотовъ острая, между тѣмъ какъ на внутреннихъ оборотахъ она плоская и по мѣрѣ приближенія оборотовъ къ центру она становится все шире и на ней замѣтна тонкая струйчатость дугообразно изогнутая.

Поперечный разрѣзъ оборота очень высокій. Самая большая толщина оборота находится у умбо.

Умбо очень узкое, ибо обороты очень глубоко обхватываютъ другъ друга. Внутренняя сторона оборота имѣетъ маленькую лопасть, обращенную назадъ.

Сифонъ тонкій, центральный. Линія перегородокъ очень извилистая: начиная отъ гребня внѣшней стороны, она изгибается широкой дугой назадъ, затѣмъ образуетъ узкую дугу впередъ и поворачивая падаетъ на внутренній край.

Діаметръ. . .	50 mm.
Высота . . .	25
Ширина умбо .	6
Толщина . .	10

Траутшольдъ въ своемъ сочиненіи „Die Kalkbrüche von Mjatschkowa“ даетъ рисунокъ навтилида, найденный имъ у Рулье послѣ его смерти, и описываетъ этотъ *Nautilus* подъ именемъ *Naut. oxystomus* Phill., но видъ этотъ общаго мало имѣетъ съ гипичнымъ *oxystomus* какъ по своему очень узкому умбо, такъ и по очень извилистой линіи перегородокъ; кромѣ того у настоящаго вида *oxystomus* поперечный разрѣзъ оборота ниже и сифонъ помѣщенъ выше центра. На основаніи всего сказаннаго Koninck и далъ новое названіе виду, изображенному Траутшольдомъ.

Мѣстонахожденіе. Верхній каменноугольный известнякъ (*C*) Московской губерніи: въ оолитѣ деревни Девятовой, на рѣкѣ Деснѣ. Кромѣ того въ фузулиновомъ известнякѣ села Мячкова. Въ верхнемъ каменноугольномъ фузулиновомъ известнякѣ Маткозерскаго канала, Марьинской системы.

Nautilus Inostranzewi n. s.

Табл. IV, фиг. 18.

Раковина дискообразная; умбо очень узкое, глубокое. Внѣшняя сторона оборота очень слабо выпуклая, почти плоская, закругляясь, она переходитъ въ боковыя по-

верхности; эти послѣднія круто поворачиваютъ и образуютъ умбональныя поверхности, падающія почти перпендикулярно къ умбо. Самая большая толщина оборота находится у умбональнаго края. Обороты раковины быстро увеличиваются въ толщину по мѣрѣ роста.

Линія перегородокъ слабо вогнута на срединѣ внѣшней стороны и обращена вогнутой частью дуги къ жилой камерѣ, затѣмъ линія, тупо закругляясь, переходитъ на боковыя поверхности, образуя широкую дугу, обращенную вогнутой стороной къ жилой камерѣ; и наконецъ, изгибаясь, падаетъ на боковыя поверхности оборота, гдѣ идетъ перпендикулярно къ умбо и далѣе закругляясь переходитъ на внутреннюю сторону оборота.

Сифонъ и скульптура не сохранились.

N. Lasalensis Meek and Worthen [1]) сильно напоминаетъ нашъ видъ какъ по формѣ внѣшней стороны, такъ и по направленію перегородокъ, но умбо *N. Lasalensis* болѣе широкое, чѣмъ у нашего вида.

N. (Distites) disciformis M. and W [2]) тоже отличается большей эволютностью отъ нашего и толщина его оборотовъ не такъ сильно увеличивается по мѣрѣ роста, какъ у *N. Inostranzewi*.

N. Tulensis Barbott de Marny [3]) тоже имѣетъ нѣкоторое сходство съ нашимъ видомъ, но отличается отъ послѣдняго тѣмъ, что его умбональная сторона не перпендикулярна къ умбо, да и умбо тульскаго вида гораздо шире и линія перегородокъ менѣе извилиста.

Мѣстонахожденіе. Форма эта представлена единственнымъ экземпляромъ и найдена проф. Иностранцевымъ въ верхнемъ каменноугольномъ фузулиновомъ известнякѣ (C_2) Маткозерскаго канала, Марьинской системы. Оригиналъ находится въ коллекціи Петербургскаго Университета.

Nautilus bilobatus J. Sowerby.

Таб. V, фиг. 23—24.

Nautlus bilobadus J. Sowerby. 1819. Mineral. Conchology. T. III, p. 89, Pl. CCXLIX; f. 2, 3.
„ „ Phillips. 1836. Geology of Yorkshire. T. II, p. 236.
„ *clitellarius* J. de Sowerby, 1840. Transactions of the geological Society of London, 2-nd serie, Vol. V, pl. XL, f. 5.
„ „ Verneuil, 1845. Géologie de la Russie d'Europe, Vol. II, p. 365, pl. XXV, f. II a, b, c, d.

---

[1]) Illinois V, p. 610, Pl. XXXI, f. 1.
[2]) Illinois V, p. 522, Pl. XVIII, f. 1.
[3]) Барботъ де-Марни. Геологическія изслѣдованія въ Рязанской и другихъ губерніяхъ. Зап. Мин. Общ. 1872, стр. 177, Tab. VII, f. 1, 2, 3.

Nautilus bitobatus	A. d'Orbigny, 1846.	Paléontologie universelle. T. I, Pl. CIII, f. 1, 2.
„ „	H.—G. Bronn, 1848.	Nomenclator palaeont., p. 791.
„ *clitellarius*	H.—G. Bronn, 1848.	Idem, p. 792.
Goniatites ovoides	Fischer de Waldheim, 1848.	Bull. d. l. Société Imperial des Naturalistes de Moscou, n° III, p. 132, Pl. V, f. 3.
Nautilus bilobatus	A. d'Orbigny, 1850.	Prodrome de paléontologie stratigraph. T. I, p. III.
„ „	C. G. Giebel, 1851.	Fauna der Vorwelt, Band III, p. 167.
„ „	Morris, 1854.	Catalogue of britisch fossils, p. 307.
„ *clitellarius*	Morris, 1854.	Ibidem, p. 307.
„ *bilobatus*	M'Coy, 1855.	Description of the Brit. palaeoz. foss., p. 556.
„ *clitellarius*	*(pars)* Eichwald, 1860.	Lethaea rossica, T. I, p. 1317.
„ *bilobatus*	T. Roemer, 1861.	Zeitschr. der deutsch. Geol. Gesels. T. XIII, p. 698.
„ *clitellarius*	Trautschold, 1874.	Die Kalkbrüche von Mjatschkowa, p. 302, Tab. III, f. 4.
„ *bilobatus*	Koninck de, 1878,	Faune du calcaire carbonitère de la Belgique. I, p. 92, Pl. IX, f. 1.
„ „	Bigsby, 1878.	Thesaurus Devonico-carboniferus, p. 341.
„ *clitellarius*	Bigsby, 1878.	Ibidem, p. 341.

Раковина шаровидная, обороты почти обхватывающіе другъ друга, широкіе, округлые; самый широкій діаметръ оборота находится близь умбональнаго края. Умбо узкое, глубокое. Ширина устья вдвое больше его вышины.

Сутурная линія рѣзко отличаетъ эту форму отъ другихъ шаровидныхъ навтилидъ: она образуетъ какъ бы сѣдло, на срединѣ внѣшней стороны, обращенное вершиной къ устью, а по сторонамъ этого сѣдла получаются дуги, затѣмъ линія перегородокъ, слабо изгибаясь, переходитъ на внутреннюю сторону.

Діаметръ . .	78 mm.
Высота . . .	34
Ширина умбо .	4
Толщина. . .	72

Впервые *Nautilus bilobatus* былъ опредѣленъ J. Sowerby въ 1819 году; затѣмъ сынъ его J. C. Sowerby совершенно тождественную форму изъ Coalbrookdale описалъ подъ именемъ *Nautilus clitellarius*. Впослѣдствіе эти два названія, какъ мы видѣли изъ синонимики, были приписываемы различными авторами совершенно тождественнымъ формамъ. Стоитъ только сравнить описанія и рисунки всѣхъ поименованныхъ формъ, чтобы придти къ тому заключенію, что всѣ представляютъ одинъ и тотъ же видъ различныхъ возрастовъ и различной сохранности.

Koninck [1]) не признаетъ только *Nautilus clitellarius*, описанный Вернейлемъ въ Paléontologie de la Russie, p. 365, Pl. XXV, f. 11 a, b, c, d, за форму идентичную съ *Nautilus bilobatus* Sow., основываясь на сравнительно меньшей его величинѣ и на его болѣе широкомъ умбо; но вѣдь *Nautilus clitellarius* Вернейля представляетъ

[1]) Koninck. 1878. Faune du calcaire carbonifére de la Belgique, Partie I, p. 93.

только внутренній слѣпокъ и самъ Вернейль видитъ различіе его формъ отъ *clitellarius* Sow. [1]) только въ величинѣ. Между нашими экземплярами есть обломки весьма различной величины, которые позволяютъ предположить, что и Вернейлевскіе экземпляры суть ничто иное, какъ молодыя формы *Nautilus bilobatus*.

Наша форма близко подходитъ къ *Nautilus dirisus* White und John [2]), но отличается отъ нея болѣе рѣзко выраженными сѣдлами перегородокъ на внѣшней сторонѣ раковины и большей шаровидностью.

Мѣстонахожденіе. C_2. Оолитъ деревни Девятовой, на рѣкѣ Деснѣ, Московской губерніи. Совершенно тождественная форма находится въ коллекціи музея Горнаго Института изъ фузулиноваго известняка Мячкова. Въ верхнемъ каменноугольномъ фузулиновомъ известнякѣ Маткозерскаго канала, Марьинской системы. Въ коллекціи Эйхвальда, находящейся въ Палеонтологическомъ музеѣ С.-Петербургскаго Университета, находится также *Nautilus bilobatus* (помѣченъ *N. clitellarius*) изъ Мячкова (муль).

Nautilus chesterensis Meek and Worthen.

Таб. V, фиг. 19, 20, 21 и 22.

Nautilus chesterensis. 1860. Prociding of the Acad. of nat. Sc. of Phil. p. 149.
„ „ 1866. Report of the geol. Survey of Illinois. T. II, p. 306, pl. XXIV, f. 4.
„ *excentricus* Trauts. (non Eichw.), 1874. Die Kalkbrüche von Mjatschkowa, Seite 28. Tab. III, f. 6.
„ „ Miller, 1877. The americ. paloeoz. fossils, p. 171.
„ *chesterensis* Koninck. 1878. Faune du calcaire carbonifère de Belgique. I, p. 97, Pl. XXIII, f. 3. (non pl. XXXI, f. 4 a, b, c).
„ *globatus* Koninck. 1878. Ibidem. Pl. X, f. 2.
„ *excentricus* Ab. (non Eichw.)? 1878. Abich, geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern. Seite 16, Tab 1, f, 4, 4 a.

Раковина небольшая, плоскошаровидная. Умбо узкое и, судя по формѣ оборотовъ, глубокое съ закругленными очертаніями краевъ. Обороты увеличиваются постепенно по мѣрѣ роста и глубоко обхватываютъ другъ друга; внѣшняя сторона, округляясь, незамѣтно переходитъ на бока, не представляющіе никакой угловатости. Поперечный разрѣзъ почти почковидный.

Перегородки помѣщаются близко одна къ другой. Линіи перегородокъ на внутреннихъ оборотахъ почти радіальныя; затѣмъ, по мѣрѣ роста раковины, онѣ становятся слабоизогнутыми, представляясь выпуклыми на внѣшней сторонѣ и вогнутыми на боковыхъ; на внутренней сторонѣ линія перегородокъ образуетъ маленькую лопасть, обращенную назадъ перегородки.

[1]) Transaction of the Geol. Society of London. 2 ser. Vol. V, Pl. XL, f. 5.
[2]) Transactions of the Chicago Academie of Sciences 1867—69, Vol. I, p. 124.

Сифонъ узкій, помѣщается нѣсколько ближе къ внѣшней сторонѣ; на старыхъ оборотахъ сифонъ почти центральный.

Діаметръ . .	60 mm.
Высота . . .	21
Ширина умбо .	12
Толщина . .	36

Всѣ экземпляры этого вида, описанные Конинкомъ, точно также какъ и наши, имѣютъ изогнутую лопасть на внутренней сторонѣ перегородки, между тѣмъ, какъ Meek and Worthen ничего не упоминаютъ о присутствіи лопасти у первоначально описанной ими формы; по всей вѣроятности, лопасть эта не могла быть ими наблюдаема, вслѣдствіе плохой сохранности матеріала. Что же касается всѣхъ остальныхъ признаковъ, характеризующихъ наши экземпляры *Nautilus chesterensis*, то они вполнѣ тождественны съ оригиналомъ *Nautilus chesterensis* Meek and Worthen.

Описаніе, данное Koninck'омъ для его *Nautilus chesterensis*, вполнѣ соотвѣтствуетъ описанію Meek и Worthen'а (за исключеніемъ лопасти, конечно), но нѣкоторые рисунки не вполнѣ соотвѣтствуютъ описанію: такъ Tab. XXXI, f. 4 a, b, c [1]) гораздо ближе подойдетъ къ *Nautilus globatus* какъ по своему поперечному разрѣзу оборота, такъ и по острому краю, ограничивающему умбо; наоборотъ, если мы возьмемъ Tab. X, f. 2 [2]), изображающую, по мнѣнію Koninck'а, *Nautilus globatus*, то увидимъ, что это изображеніе гораздо ближе передаетъ *Nautitus chesterensis*, чѣмъ *Naut. globatus*: въ самомъ дѣлѣ—высота оборота сравнительно съ толщиной его и форма умбо скорѣе подходятъ къ *Naut. chesterensis*, чѣмъ къ *Naut. globatus*. Въ своемъ описаніи *Nautilus chesterensis* Koninck на стр. 97 даетъ діаграмму поперечнаго разрѣза, которая никоимъ образомъ не можетъ считаться типичной для *Naut. chesterensis*: она на столько же можетъ принадлежать *Nautilus chesterensis*, на сколько съ другой стороны можетъ характеризовать *Naut. globatus*.

Рисунки Koninck'а для *Nautilus globatus* и *Nautilus chesterensis* не достаточно рельефно подчеркиваютъ отличительные признаки этихъ двухъ видовъ, напротивъ, они сливаютъ эти признаки такъ, что, сравнивая эти два вида между собой, наконецъ недоумѣваешь, гдѣ кончается одинъ видъ и начинается другой. Между тѣмъ, какъ *Naut. chesterensis* рѣзко отличается отъ *Nautilus globatus* Sow. тѣмъ, что на ней не замѣчается той угловатости, которая такъ рѣзко выражена у *Nautilus globatus* при переходѣ внѣшней стороны на боковыя; обороты *Nautilus globatus*, по мѣрѣ роста, увеличиваются быстрѣе, чѣмъ у *Nautilus chesterensis*, и затѣмъ линія перегородокъ на вну-

[1]) Koninck. Faune du calcaire carbonifère, etc. I partie.
[2]) L. c.

тренней сторонѣ не образуетъ лопасти, которая такъ рѣзко выражена у *Nautilus chesterensis*.

Отъ *Nautilus distensus* Koninck [1]) наша форма отличается бо́льшей шаровидностью и болѣе узкимъ и глубокимъ умбо. Отъ типичнаго *Nautilus excentricus* Eichw. [2]) наша форма отличается тѣмъ, что обороты ея по мѣрѣ роста увеличиваются постепенно, тогда какъ у *Nautilus excentricus* обороты возрастаютъ такъ быстро, что послѣдній оборотъ закрываетъ собой всѣ предыдущіе. Что же касается до *Nautilus excentricus* Traut. (non Eichw.), то по всѣмъ даннымъ онъ очень мало похожъ на настоящій *Nautilus excentricus* Eichw: на сколько можно судить по обломку, изображенному г. Траутшольдомъ въ его работѣ о Мячковѣ, обороты этого навтилида не могутъ такъ сильно увеличиваться по мѣрѣ роста, что такъ типично для *Nautilus excentricus* Eichw. Мнѣ попадались обломки *Nautilus chesterensis*, до такой степени похожіе на обломокъ, изображенный пр. Траутшольдомъ, что можно, не колеблясь, идентифицировать *Naut. excentricus* Traut. (non Eichw.) съ нашимъ *Nautilus chesterensis*.

Что касается *Nautilus excentricus*, описаннаго Абихомъ изъ Арменіи, то еще въ 1879 году пр. Меллеръ [3]) отмѣтилъ различіе *Nautilus excentricus* Джульфа отъ Эйхвальдовскаго вида, помѣтивши армянскій видъ такъ: *Nautilus excentricus* Ab. (Eichw.). Въ самомъ дѣлѣ, обломки, изображенные Абихомъ, очень мало походятъ на *Nautilus excentricus* Eichw.: скорѣе всего это молодые обороты *Nautilus chesterensis*, на что указываютъ и радіальныя перегородки, которыя такъ характерны для молодыхъ *Nautilus chesterensis*; плохая сохранность матеріала Абиха не позволяетъ сдѣлать намъ болѣе подробныхъ сравненій, поэтому мы въ синонимикѣ и ставимъ *Nautilus excentricus* Abich. (non Eichw.) съ знакомъ вопроса, но если даже это не идентичная форма, то во всякомъ случаѣ самая ближайшая къ нашему *Nautilis chesterensis*.

Nautilus propinquus Ab. [4]), насколько можно судить по короткому описанію и изображенію незначительнаго обломка, тоже весьма близкая форма къ нашему *Nautilus chesterensis*, настолько близкая по общему виду, что если мы и не идентифицируемъ его съ *chesterensis*, то потому только, что Абихъ даетъ очень молодой оборотъ.

Cyrtoceras Fahrenkohlii, описанный Фишеромъ [5]) изъ нижняго калужскаго каменноугольнаго известняка, по всей вѣроятности, есть *Naut. chesterensis*.

Мѣстонахожденіе. Оолитъ деревни Девятовой на рѣкѣ Деснѣ, Московской губ. Фузулиновый известнякъ села Мячкова.

[1]) Koninck. Faune, etc. I, p. 94, Tab. X, f. 1 a, b.
[2]) Eichwald. Lethaea rossica. 1859, p. 1310, Pl. XLV, f. 5 a, b.
[3]) Moeller. Ueber die bathrologische Stellung des jungeren paläozoische Schichtensystems von Djoulfa in Armenien. Neues Jahrb. der Min. etc. 1879, Seite 228.
[5]) Abich, l. c. Seite 16, Tab. III, f. 6, 6a.
[4]) 1848. Bull. d. l. Soc. des Nat. de Moscou. № III, p. 128, pl. V, f. 1.

Nautilus globatus C. Sowerby.

Таб. V, фиг. 25, 26.

Nautilus globatus J. de C. Sowerby, 1825. Mineral conchol., t. V, p. 129, pl. CCCCLXXXI.
„ *Wrightii* J. Fleming, 1828. Brit. anim., p. 230.
„ *globatus* J. Phillips, 1836. Geol. of Yorks., t. II, p. 232, pl. XVII, fig. 20 and 28.
„ *bistrialis* J. Phillips, 1836. Ibidem, p. 232, pl. XVII, fig. 21.
„ *globatus* d'Archiac et Ed. de Verneuil, 1842. Trans. of the geol. Soc. of London, 2-nd ser., Vol. VI, part 2-nd, p. 386.
„ „ L. G. de Koninck, 1843. Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belg., p. 554 (fig. exclusa).
„ (*Temnocheilus*) *globatus*. F. Mc. Coy, 1844. Sin. of the char. of the carb. foss. of Ircl., p. 21.
„ *bistrialis* F. Mc. Coy, 1844. Ibidem., p. 20.
„ *globatus* H. G. Bronn, 1848. Nomencl. palaeont., p. 793.
„ „ A. d'Orbigny, 1850. Paléont. stratig., t. I-er, p. 111.
„ *ingens* G. G. Giebel, 1851. Fauna der Vorwelt, t. III, p. 166 (non W. Martin).
„ *globatus* J. Morris, 1854. Cat. of brit. foss., p. 308.
„ *bistrialis* J. Morris, 1854. Ibidem, p. 307.
„ *globatus* F. Mc. Coy, 1855. Brit. palaeoz. foss., p. 558.
„ „ R. Griffith, 1860. Journal ot the geol. Soc. of Dublin, t. IX, p. 77.
„ *subglobosus* F. B. Meek and A. H. Worthen, 1860. Proceed. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia, p. 469.
„ *globatus* F. B. Meek and A. H. Worthen, 1866. Report of the geol. Survey of Illin., t. II, p. 305, pl. XXIV, fig. 5.
„ „ J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1875. Cat. of the. Western scott. foss., p. 59.
„ „ S. A. Miller, 1877. The americ. palaeoz fossils, p. 171.
„ „ J. J. Bigsby, 1878. Thesaurus devonico-carboniferus, p. 341.
„ „ Koninck de. Faune du calcaire carbonifère de la Belgique, 1878. I, p. 95, pl. X, fig. 3, 4 pars (non 2) et Pl. XXXI, fig. 1 pars.
„ *Chesterensis* Koninck. Ibidem, pl. XXXI, f. 4 (pars).

Раковина шаровидная, внѣшняя сторона оборотовъ широкая, очень слабо выпуклая. Умбо довольно узкое, глубокое, коническое съ почти вертикальными стѣнками. Обороты по мѣрѣ роста сильно увеличиваются особенно въ ширину и глубоко обхватываютъ предыдущій; боковыя стороны оборота при переходѣ на умбональную сторону образуютъ рѣзкій уголъ.

Линія перегородокъ вогнута на боковой сторонѣ и вогнутой частью дуги обращена къ устью раковины, на внѣшнюю сторону она переходитъ безъ всякихъ изгибовъ. Поперечный разрѣзъ оборота скорѣе почковидный, низкій. Сифонъ центральный.

Діаметръ . .	62 mm.
Высота . . .	22
Ширина умбо .	18
Толщина . .	50

Наша форма *N. globatus*, какъ нельзя болѣе, возстановляетъ типичный *N. globatus* Sow. какъ по формѣ оборотовъ, такъ и по глубинѣ и формѣ умбо. Всѣ вышепереименованныя формы *N. globatus*, по Koninck'у, только частью передаютъ типичную форму *N. globatus*: всѣ онѣ имѣютъ болѣе высокій поперечный разрѣзъ оборотовъ и болѣе пологое умбо, чѣмъ у настоящаго *N. globatus*. При описаніи *N. chesterensis* мы уже имѣли случай замѣтить, что Koninck нѣкоторыя формы *N. chesterensis* принимаетъ за *N. globatus* и, наоборотъ, Tab. XXXI, f. 4 (pars) скорѣе можетъ быть отнесена къ *N. globatus* Sow., чѣмъ къ *chesterensis*. Правда, что *N. chesterensis* M. and W. будетъ ближайшею родственною формою къ *N. globatus*, но все-таки онъ имѣетъ довольно рѣзкіе отличительные признаки: внутренняя лопасть, болѣе высокій разрѣзъ оборотовъ, болѣе выпуклая внѣшняя сторона и болѣе пологое умбо отличаютъ *N. chesterensis* отъ настоящаго *N. globatus* Sow.

N. distensus Koninck [1]) отличается отъ *N. globatus* главнымъ образомъ болѣе сжатыми боками оборотовъ, болѣе высокимъ поперечнымъ разрѣзомъ оборотовъ сравнительно съ шириной оборота и менѣе глубокимъ умбо.

N. concavus Sow., описанный Абихомъ [2]), по нашему мнѣнію, очень близко подходитъ къ *N. globatus* какъ по глубинѣ умбо, такъ и по формѣ поперечнаго разрѣза оборотовъ и по увеличиванію объема оборотовъ по мѣрѣ роста раковины. Хотя проф. Меллеръ [3]) и считаетъ его за *N. cornutus* Golovk., но мы не можемъ вполнѣ согласиться съ этимъ, ибо обломки *N. concavus* (Ab.) не имѣютъ ни малѣйшихъ признаковъ ушей, характерныхъ для *N. cornutus*. Конечно, положеніе сифона (ближе къ внутренней сторонѣ) отличаетъ Абиховскую форму отъ *N. globatus*, но едва ли можно положеніе сифона считать очень существеннымъ признакомъ отличія въ особенности при плохой сохранности раковины; это послѣднее обстоятельство не позволяетъ и намъ сдѣлать болѣе подробнаго сравненія *N. globatus* Sow. съ *N. concavus*, описаннымъ Абихомъ; во всякомъ случаѣ, это будутъ очень близкія формы.

На *N. excentricus* Eichw. наша форма тоже очень похожа, но все-таки она будетъ отличаться, по нашему мнѣнію, отъ *N. excentricus* болѣе характерными признаками, чѣмъ отъ *N. concavus* (Abich.), и именно совсѣмъ прямыя перегородки на боковыхъ сторонахъ и болѣе выпуклая внѣшняя сторона *N. excentricus* Eichw. отличаютъ этотъ послѣдній отъ *N. globatus* Sow.

Мѣстонахожденіе. Верхній каменноугольный известнякъ. Оолитъ близъ деревни Девятовой на рѣкѣ Деснѣ.

---

[1]) Koninck. Faune, I, etc. p. 94, pl. X, f. 1.
[2]) Abich, l. c. Seite 18, Tab. 3, f. 3, 4.
[3]) Moeller. Ueber die bathrologische Stellung, etc. Seite 230.

ORTHOCERATIDAE.

Orthoceras Breyn.

Orthoceras compressiusculum Eichw.

Orthoceras compressiusculum. 1840. Bull. scientif. de l'Academie des Sciences VII, p. 6.
„ „ 1846. Эйхвальдъ. Геогнозія Россіи, стр. 421.
„ „ 1859. Эйхвальдъ. Lethaea rossica, p. 1214, Pl. XLIX, f. 3 a, b.
„ *ovale* Traut. (non. Phill). 1874. Die Kalkbrüche von Mjatschkowa, Seite 29, Taf. III, f. 8.
„ *compressiusculum.* Bigsby. 1878. Thesaurus Devonico-Carboniferus. p. 343.

Раковина немного сжатая, очень мало увеличивающаяся въ толщину по мѣрѣ роста, такъ что при длинѣ въ 8,2 центиметра діаметръ ея увеличивается на 5 миллиметровъ. Перегородки довольно выпуклы и часты: при длинѣ раковины въ 8,2 цент. ихъ можно насчитать около 20. Поперечный разрѣзъ элиптическій. При величинѣ длинной оси элипсиса, равной 26 mm., короткая ось равна 22 mm.

Сифонъ тонкій, эксцентричный, помѣщенъ почти на малой оси элипсиса и ближе къ краю. Раковина не сохранилась. Вообще куски, находящіеся въ нашемъ распоряженіи, отличаются очень плохой сохранностью, такъ что шлифа, напр., совсѣмъ невозможно было приготовить. Форма, описанная Траутшольдомъ изъ мячковскаго известняка, есть несомнѣнно *Orthoceras compressiusculum:* рѣшительно по всѣмъ признакамъ, она подходитъ къ нашей, да къ тому же этотъ видъ очень обыкновененъ въ мячковскомъ известнякѣ и оттуда же былъ описанъ Эйхвальдомъ; напротивъ, *Orthoceras ovale* Phill. рѣзко отличается какъ отъ нашихъ экземпляровъ *Orthoceras compressiusculum*, такъ, слѣдовательно, и отъ *Orthoceras ovale*, описаннаго Траутшольдомъ. *Orthoceras ovale* Phill., сколько намъ ни доводилось его видѣть, не достигаетъ такихъ размѣровъ, какъ *Orthoc. compressiusculum;* раковина *O. ovale* быстрѣе увеличивается въ толщину по мѣрѣ роста, такъ что она ясно-коническая; поперечный разрѣзъ раковины болѣе округлый, чѣмъ у *Orthoc. compressiusculum.* Мы не даемъ рисунка этого вида, потому что онъ прекрасно изображенъ у Траутшольда подъ именемъ *Orth. ovale* въ его работѣ о Мячковѣ, l. c.

Мѣстонахожденіе. Плотный известнякъ и фузулиновый известнякъ села Мячкова Московской губерніи.

Orthoceras laterale Phill.

Таб. V, фиг. 27, 28 и 29.

Orthocera undulata Sow. 1814. Min. Conch. I, p. 130, pl. 59, f. 1, 2, 3.
„ „ „ 1825. Krüger. Urwelt Naturg. II p. 109.
Orthoceras undulatus Defr. 1825. Dict. des Sc. nat. XXXVI, p. 483.
„ *undulata* Flem. 1828. Brit. anim. p. 238.
Orthoceratites undulatus Hall. 1830. Handbuch der Petrefactenk. p. 233.
„ *crenulatus* Fischer. 1830. Bull. d. l. Soc. d. Nat. de Moscou, p. 323.
Melia distans Id. Ibidem, p. 325.
Orthoceras undulata Keferst. 1834. Naturg der Erdkunde. II, p. 519.
Orthoceras undulatum Phill. 1836. Geol. of Yorksh. II, p. 238, pl. 21, f. 8.
„ *laterale* Id. Ibidem, p. 251.
Orthoceratites crenulatus. Fisch. 1837. Oryct. de Moscou, p. 124, pl. 9, f. 3.
Melia distans Id. Ibid. p. 125, pl. II, f. 10.
Orthocera undulata Agassiz. 1840. Trad. de la Miner. Conch. de Sow. I, p. 91, pl. 43—59.
Orthoceras laterale? Phill. 1841. Paloeoz. foss. of Cornw., p. 110, pl. 41, f. 205.
„ „ Morris. 1843. Catal of brit. foss. p. 185.
„ „ 1844. Koninck. Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le carbonifère de Belgique. p. 508. Pl. XLIII, f. 2 a, b.
„ „ Bigsby. 1878. Thesaurus Devonico-Carboniferus, p. 343.

Раковина коническая, немного сжатая, лишенная всякихъ украшеній; перегородки довольно часты, выпуклы и скошены, такъ что одинъ край ихъ какъ будто опущенъ.

Сифонъ не центральный: помѣщается на малой оси и ближе къ опущенному краю перегородокъ. Одинъ изъ обломковъ позволяетъ намъ видѣть внутреннее строеніе сифона: онъ состоитъ изъ четковидной трубки, кольца которой такъ соединены между собой, что сифонная трубка не имѣетъ никакого сообщенія съ камерами; на одномъ изъ обломковъ сохранилась часть жилой камеры. Мы не приводимъ здѣсь никакихъ сравненій потому, что эта форма представлена у насъ обломками, очень плохо сохранившимися, и порода, въ которой они заключены, до такой степени рыхла, что всякая попытка сдѣлать шлифъ или выбить раковину, разрушаетъ весь кусокъ.

Мѣстонахожденіе. Оолитъ, деревни Девятовой на рѣкѣ Деснѣ, Московской губерніи и въ мячковскомъ фузулиновомъ известнякѣ.

Orthoceras sociale n. s.

Табл. II, фиг. 13 и 14.

Раковина коническая, очень слабо увеличивающаяся въ толщину по мѣрѣ роста; перегородки вогнутыя, нѣсколько скошенныя. Поперечный разрѣзъ круглый. Сифонъ тонкій, не центральный.

Вдоль раковины идутъ украшенія ввидѣ рѣзко выраженныхъ реберъ. Ребра несутъ на себѣ бугорки, ясно замѣтные при незначительномъ увеличеніи.

Ближе всего наша форма подходитъ къ *Orth. Gesneri* Martin., прекрасный рисунокъ котораго находится у Koninck въ его Description des animaux fossiles, qui se trouvent dans le calcaire carbonifère etc. 1842—44, p. 520, Tab. XLVII f. 4, a, b, c; но *Orthoceras Gesneri* имѣетъ болѣе частыя ребра и поперечный разрѣзъ раковины будетъ элиптическій, тогда какъ у нашего круглый.

Thoracoceras vestitum Fisch. [1]) совершенно въ такомъ же отношеніи стоитъ съ нашимъ видомъ, какъ и *Orthoceras Gesneri*, но кромѣ того онъ отличается гораздо большимъ размѣромъ, котораго, повидимому, нашъ видъ не достигаетъ: мы имѣемъ массу обломковъ этого вида и всѣ они не больше изображеннаго нами на табл. II, ф. 13.

Orthoceras telescopiolum Roemer [2]) отличается отъ нашей формы рѣзкими кольцами, болѣе тонкими и частыми ребрами, которыя съ поперечными тонкими ребрышками образуютъ сѣтчатый рисунокъ; кромѣ того у *Orth. telescopiolum* сифонъ центральный.

Отъ *Orthoceras candidum* Koninck [3]) нашъ видъ отличается тѣми же признаками, что и отъ предъидущаго, украшенія у *Orthoceras candidum* еще тоньше, чѣмъ у *telescopiolum*. Замѣчательно, что нашъ видъ попадается всегда массами: онъ часто такъ сказать пронизываетъ своими обломками куски породы; такъ что названіе *sociale* намъ кажется очень подходящимъ для этого вида.

Мѣстонахожденіе. Московская губ. Верхній каменноугольный известнякъ (C_2). Оолитъ деревни Девятовой на рѣкѣ Деснѣ.

Кромѣ вышеописанныхъ формъ *Orthoceras*, мы должны еще помѣстить въ нашей монографіи слѣдующія двѣ формы.

Orthoceras Polyphemus Fisch.

Orthoceras Polyphemus. 1837. Oryctographie de Moscou, p. 124.
„ „ 1859. Eichwald. Lethaea rossica, I, p. 1217.
„ „ 1874. Trautschold. Die Kalkbrücke von Mjatschkowa. Seite 30. Tab. III, f. 9.

Раковина большая, коническая: довольно быстро увеличивающаяся въ толщину по мѣрѣ роста. При длинѣ равной $11^1/_2$ цент. верхній діаметръ раковины равенъ $2^1/_2$ цент., а нижній діаметръ $4^1/_2$. Раковина состоитъ изъ жилой камеры и девяти

---

[1]) Fischer. 1844. Bull, Soc. Nat. de Moscou T. IV, p. 755—761, Pl. XVII, f. 1.
[2]) Roemer. 1863. Ueber marine Conchylienfauna im productiven Steinkohlengebirge Oberschlesiens. Zeitschr. der deuts. Geol. Gesel. XV, 1863, Seite 567. Tab. XIV, fig. 5 a, b. c.
[3]) Koninck de. Faune du calcaire carbonifère de la Belgique, II éme partie, p. 72, Pl. XLI, f. 8, a.

перегородокъ. Поперечный разрѣзъ почти круглый: словомъ бо́льшая ось перегородки равна 28 mm., тогда какъ меньшая имѣетъ 27 mm.

Сифонъ довольно толстый, помѣщается на малой оси, на одинъ миллиметръ отъ центра.

Мѣстонахожденіе. Верхній каменноугольный известнякъ села Мячкова, Московской губерніи.

Вернейль [1]), описываетъ обломокъ одного *Orthoceras*'а (по его мнѣнію), доставленнаго ему изъ окрестностей Москвы и которому онъ даетъ названіе *Orthoceras Frearsi;* но во-первыхъ Вернейль не упоминаетъ горизонта и не даетъ яснаго опредѣленія мѣстности, а во-вторыхъ обломокъ этотъ такъ малъ и такъ мало имѣетъ характерныхъ признаковъ, что едва ли можно сдѣлать что нибудь больше въ нашей работѣ, кромѣ простаго упоминанія объ *Orthoceras Frearsi* Vern.

[1]) Paléontologie de la Russie II p. 356, Tab· XXV, f. 3.

III. ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Изученіе головоногихъ верхняго средне-русскаго каменноугольнаго известняка позволяетъ намъ сдѣлать слѣдующіе выводы.

I. Коралловый известнякъ деревни Девятовой палеонтологически рѣзко отличается отъ оолита той же мѣстности. Въ самомъ дѣлѣ, сравнивая ископаемыя формы этихъ двухъ горизонтовъ, мы видимъ, что коралловый известнякъ, изобилуя главнымъ образомъ кораллами и многими другими формами, имѣетъ только одного представителя изъ головоногихъ—это *Nautilus posttuberculatus*, и наоборотъ, оолитъ деревни Девятовой содержитъ богатую и разнообразную фауну головоногихъ, въ то же время не даетъ никакихъ другихъ ископаемыхъ формъ.

II. Изъ всѣхъ изученныхъ обнаженій средне-русскаго верхняго каменноугольнаго известняка самыя богатыя по ископаемымъ остаткамъ головоногихъ будутъ: a) оолитъ деревни Девятовой на рѣкѣ Деснѣ, Московской губерніи, b) фузулиновый известнякъ села Мячкова, Московской губерніи и c) фузулиновый известнякъ Маткозерскаго канала, Олонецкой губерніи.

III. Сравнивая ископаемыя формы трехъ названныхъ горизонтовъ, мы приходимъ къ тому убѣжденію, что горизонтъ фузулиноваго известняка можетъ быть вполнѣ параллелизованъ оолиту деревни Девятовой и фузулиновому известняку Мячкова.

Эти три вывода особенно ясно будутъ видны изъ нижеслѣдующей таблицы.

	Девятово. Dewiatowo.		Мячково. Miatschkowo.		Маткозерскій каналъ. Canal Matkosersky.
	Коралловый известнякъ. Calcaire à coraux.	Оолитъ. Oolithe.	Фузулиновъ. известнякъ. Calcaire à fusulines.	Плотный известнякъ. Calcaire dur.	Фузулиновъ. известнякъ. Calcaire à fusuline.
Gastrioceras russiense	—	+	—	—	+
Nautilus Tschernyschewi	—	+	—	—	+
Nautilus posttuberculatus	+	+	—	—	+
Nautilus dorso-armatus	—	—	+	—	—
Nautilus acanthicus	—	—	+	—	+
Nautilus atuberculatus	—	+	—	—	—
Nautilus subcariniferus	—	+	—	—	
Nautilus mosquensis	—	+	+	+	+
Nautilus podolskensis	—	+	—	—	—
Nautilus bicarinatus	—	+	—	—	—
Nautilus Rouilleri	—	+	+	—	+
Nautilus Inostranzewi	—	—	—	—	+
Nautilus bilobatus	—	+	+	—	+
Nautilus globatus	—	+	—	—	—
Nautilus chesterensis	—	+	+	—	—
Orthoceras laterale	—	+	+	—	—
Orth. compressiusculum	—	—	+	+	—
Orth sociale	—	+	—	—	—
Orth. Polyphemus	—	—	—	+	—
Orth. Frearsi	—	—	—	+	—

IV. Средне-русская каменноугольная форма *Gastrioceras russiense* имѣетъ своихъ ближайшихъ родственниковъ въ subcarboniferous group Ирландіи, въ Coal Measures Англіи и Америки; въ продуктивномъ ярусѣ Силезіи и Франко-Бельгіи и въ нижнепермскихъ отложеніяхъ Азіи (Джульфа).

V. Самое большое количество ископаемыхъ формъ головоногихъ верхняго среднерусскаго каменноугольнаго известняка выпадаетъ на долю навтилидъ; эти послѣднія имѣютъ своихъ ближайшихъ родственниковъ въ различныхъ геологическихъ горизонтахъ (различныхъ странъ) каменноугольной системы и въ пермскихъ отложеніяхъ, причемъ родственныя формы расположены такъ: восемь въ Subcarboniferous group, четырнадцать въ Coal measures и четырнадцать въ пермскихъ отложеніяхъ.

VI. Сравненіе ближайшихъ родственныхъ формъ между собой показало, что наиболѣе сходственныя формы съ нашими среднерусскими изъ верхняго каменноугольнаго известняка будутъ формы армянскія; кромѣ того отложенія Джульфа даютъ и наибольшее количество родственныхъ формъ, сравнительно съ другими отложеніями другихъ мѣстностей.

Три послѣднихъ вывода пояснятся слѣдующей таблицей A.

При составленіи этой таблицы точно также, какъ и слѣдующей за ней мы руководствовались параллелизаціей каменноугольныхъ отложеній, изложенной въ статьѣ проф. Меллера: „Sur la composition et les descriptions générales du système Carbonifère“. (Записки Минер. Общ. 1882, XVII, p. 1—24), а также таблицей Lapparent, помѣщенной въ его Traité de géologie. 1885, стр. 859.

Отложенія Djoulfa достаточно ясно разобраны проф. Меллеромъ (въ его статьѣ „Ueber die bathrologische Stellung des jungeren palaezoischen Schichtensystems von Djoulfa in Armenien“, помѣщенной въ Neues Jahrb. etc. 1879, Seite 225—243) и отнесены къ нижнепермскимъ отложеніямъ.

Отложенія *Productus-Limestone* въ соляномъ кряжѣ Индіи состоятъ изъ нижняго, средняго и верхняго горизонтовъ. Ископаемыя формы родственныя нашимъ, всѣ находятся въ верхнемъ *Productus-Limestone* (исключая *Nautilus Flemingianus*, найденнаго въ среднемъ). Судя по всему комплексу ископаемыхъ формъ этого верхняго *Productus-Limestone*, онъ долженъ быть, согласно мнѣнію Waagen [1]), отнесенъ къ нижне-пермскимъ отложеніямъ.

Что же касается до артинскихъ отложеній, то изученіе современной литературы и мнѣній по этому вопросу [2]) заставляетъ отнести ихъ къ тому комплексу нижне-пермскихъ отложеній, который извѣстенъ у насъ подъ именемъ пермокарбона, а слѣдовательно въ таблицѣ нашей артинскій ярусъ долженъ находиться въ одной рубрикѣ съ отложеніями Джульфа и верхнимъ горизонтомъ *Productus-Limestone* Индіи. (См. табл. A).

VII. Всѣ формы навтилидъ верхняго средне-русскаго каменноугольнаго известняка принадлежатъ къ весьма разнообразнымъ группамъ; группа *Tuberculati* Waagen находитъ себѣ между русскими формами шесть представителей въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ; остальныя формы навтилидъ не могутъ быть сгруппированы между собой.

---

[1]) Zeitsch. d. deuts. Geol. Ges. 1884, Seite 881.

[2]) Карпинскій, А. Зап. Мин. Общ. 1874, IX.
Idem. Горный журн. 1880, 4, стр. 242.
Idem. Записки Мин. Общ. 1883, XVIII.
Кротовъ. Артинскій ярусъ, 1885.
Idem. Проток. засѣд. Казанск. Общ. Естеств. Прилож. 1885, № 77 и 1886, № 84.
Никитинъ, С. Idem. 1886, № 83.
Neumayr. 1887. Erdgeschichte II, Seite 142—215.

	Англія. Angleterre.	Ирландія. Irlande.	Франко-Бельгія. Franco-Belge.	Силезія. Silésie.	Ал… Al…
Zechstein. Цехштейнъ.					Naut. H… (aff. *do… tus.*
Permo-carbon. *) Пермокарбонъ.					
Coal measures.	*Nautilus bilobatus.* Nautilus falcatus (aff. *Tschernyschewi*). Nautilns subsulcatus (aff. *bicarinatus*). Gastrioceras Listeri. Nautilus cariniferus (aff. *N. subcariniferus*).		Gastrioceras Listeri.		*Naut. bilobatus.* Gastrioceras Listeri. Naut. subsulcatus (aff. *bicarinatus*).
Millstone Grit.					
Subcarboniferous group.	Nautilus cariniferus (aff. *subcariniferus*). Naut. tuberculatus (aff. *posttuberculatus*). Naut. subsulcatus (aff. *bicarinatus*). Naut. oxystomus (aff. *Rouilleri*). *Naut. globatus.*	Naut. cariniferus (aff. *subcariniferus*). Naut. tuberculatus (aff. *posttubercnlatus*). Naut. subsulcatus (aff. *bicarinatus*). *Naut. globatus.* Naut. oxystomus (aff. *Rouillcri*). Gastrioceras Listeri.	*Naut. bilobatus.* *Naut. ehestercnsis.* *Naut. globatus.* Naut. cariniferus (aff. *subcariniferus*). Naut. subsulcatus (aff. *bicarinatus*).		

*) Le terme *permo-carbon* ert employé pour designer les dépôts à faune mixte: la faune carbonifère et celle du…

ТАБЛИЦА А.

ія Россія. e centrale.	Сѣв. Америка. Amerique du Nord.	Уралъ. Oural.	Джульфа. Djoulfa.	Индія. Indes.
			Naut. concavus (aff. *N. globatus*). Naut. excentricus (aff. *chesterensis*). Naut. propinquus (aff. *chesterensis*). Naut. incertus (aff. *posttuberculatus*). Gastr. Abichianus. Naut. parallelus (aff. *mosquensis*). Naut. tuberculatis (aff. *acanthisus*). *Naut. dorso-armatus.*	Naut. multituberculatus (aff. *posttuberculatus*). Naut. Wynnei (aff. *dorso-armatus*). Naut. goliathus (aff. *atuberculatus*).
		Gastr. Jossae. *Naut. posttuberculatus.*		
ras russicnse. *acanthicus.* *dorso-armatus.* *sttuberculatus..* *Nikitini.* *schernyschewi.* *atuberculatus.* *subcariniferus.* *podolskensis.* *mosquensis.* *bicarinatus.* *Rouilleri.* *Inostrancewi.* *bilobatus.* *globatus.* *chesterensis.*	Naut. divisus (aff. *bilobatus*). Naut. planovolvis (aff. *mosquensis*). Gastr. Jowensis. Gastr. Kingii. Gastr. globulosus. Naut. sangamonensis (aff. *Tschernyschewi*).	Naut. Tcheffkini (aff. *Nikitini*). *Naut. bicarinatus.* *Naut. bilobatus.*		
	Naut. chesterensis. *Naut. globatus.*			

	Англія. Angleterre.	Ирландія. Irlande.	Франко-Бельгія. Franco-Belge.	Альпы. Alpes.
Zechstein. Цехштейнъ.				*Naut. Hoernesi.*
Permo-carbon. Пермокарбонъ. *)				
Coal measures.	*Nautilus falcatus.* *Nautilus armatus.*			
Millstone Grit.				
Subcarboniferous group.	*Nautilus tuberculatus.*	*Nautilus tuberculatus.* *Nautilus coronatus.*	*Nautilus latus.* *Nautilus coronatus.*	
Девонъ.		*Nautilus subtuberculatus.*		

*) Терминъ *пермокарбонъ* употребляется въ настоящей статьѣ въ узкомъ его смыслѣ для обозначенія отложеній, и

ТАБЛИЦА В.

ія Россія e centrale.	С. Америка. Amerique du Nord.	Уралъ. Oural.	Джульфа. Djoulfa.	Индія. Indes.
				Naut. multituberculatus. *Naut. latissimus.*
			Naut. Pichleri aff.	*Naut. Wynnei.*
			Naut. incertus.	*Naut. goliathus.*
			Naut. tubercularis.	*Naut. transitorius.*
	Naut. occidentalis.	*Naut. posttuberculatus.*	*Naut. dorso-armatus.*	*Naut. Flemingianus.*
dorso-armatus Abich.	*Naut. occidentalis.*	*Naut. Tscheffkini.*		*Naut. Flemingianus.*
osttuberculatus Karp.	*Naut. Forbesianus.*			
acanthicus.	*Naut. latus.*			
Tschernyschewi.	*Naut. Winslowi.*			
Nikitini.	*Naut. sangamonensis.*			
atuberculatus.	*Naut. Forbesianus.*			
	Naut. occidentalis.			
	Naut. Forbesianus.			
	Naut. planorbiformis.			
	Naut. spectabilis.			
	Naut. coxanus.			

о фауну: каменноугольную и цехштейновую.

VIII. Группа *Tuberculati* Waagen имѣетъ громадный геологическій интересъ, благодаря своему обширному вертикальному и горизонтальному распространенію; начинаясь въ девонѣ одной формой, въ Subcarboniferous group она имѣетъ пять формъ, въ Coal Measures она достигаетъ, повидимому, своего наибольшаго развитія: имѣетъ 16 формъ и въ пермскихъ отложеніяхъ двѣнадцать. Стало быть, самое большее количество формъ приходится на Coal measures Америки, верхній каменноугольный известнякъ средней Россіи и на пермскія отложенія Азіи. (См. табл. B).

IX. Таблица распространенія группы *Tuberculati* Waagen точно также, какъ и таблица распространенія вообще ближайшихъ родственныхъ формъ головоногихъ верхняго яруса каменноугольнаго известняка Средней Россіи какъ нельзя болѣе убѣждаютъ насъ, что переходъ каменноугольнаго періода въ пермскій совершился въ Россіи безъ всякаго особаго перерыва: въ самомъ дѣлѣ, напр., *Nautilus dorso-armatus*, Мячковская форма, встрѣчается въ отложеніяхъ Djoulfa въ Арменіи; *Nautilus mosquensis* (изъ девятовскаго оолита) имѣетъ своего ближайшаго родственника (если форму не идентичную) въ армянскихъ отложеніяхъ; то же самое можно сказать и о *Gastrioceras russiense* и др. Далѣе артинская форма *Naut. posttuberculatus* имѣетъ въ средней Россіи идентичную форму, а въ Индіи ближайшаго родственника—*Nautilus multituberculatus*.

Въ эпоху отложеній верхняго каменноугольнаго известняка въ средней Россіи преимущественное развитіе, сравнительно съ другими группами имѣла группа *Tuberculati* Waagen; то же преобладаніе наблюдается въ Индіи въ эпоху нижне пермскихъ образованій.

RÉSUMÉ.

De matériaux à cette monographie m'ont servi les céphalopodes, que m-r S. Nikitin et moi, nous avons procurés du calcaire carbonifère supérieur des environs de Moscou et précisément des villages Dewiatowo et Miatschkowo. Tous ces fossiles appartiennent maintenant au musée du Comité Géologique. J'ai décrit en outre quelques formes, qui m'ont été complaisamment prêtées par le prof. Inostrantzev. J'ai examiné toutes les collections du Musée de l'Institut des Mines et de l'Université de Moscou, qui de leur côté m'ont aussi fourni quelques formes intéressantes; en outre j'ai revu et étudié toutes les formes déjà connues auparavant du calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale.

La plus grande partie des formes fossiles a été procurée du calcaire carbonifère du village Dewiatovo. Ce village se trouve à 35 km. de Moscou dans le district de Podolsk tout près de la ville de Podolsk, sur la rivière Desna. L'on y voit de nombreuses carrières du calcaire carbonifère supérieur. Il est à regretter, que toutes ces carrières-là soient en formes de galeries souterraines, ce qui rend impossible d'examiner bien les profils. Mais en tous cas nous sommes en état de figurer ce profil en termes généraux, en allant de haut en bas. L'horizon à corraux, contenant en même temps les fusulines; ce calcaire est bien riche en restes fossiles. De cette localité dans la collection de m-r S. Nikitin se trouvent les corraux, déterminés par m-r Stuckenberg, et plusieurs autres formes (Voir le texte russe, page I—II). Le calcaire à corraux est déposé sur le calcaire compact à Spirifer mosquensis; c'est précisément dans ce calcaire-ci, que se trouvent les carrières du calcaire compact exploité; ce dernier est déposé sur le calcaire blanc oolithique. En 1876, grâce à une nouvelle fouille, nous avons eu une heureuse occasion de découvrir une petite couche très intéressante de l'oolithe blanche tout-à-fait remplie de céphalopodes; mais la couche n'étant pas bonne à l'exploitation, et se trouvant en bas de l'horizon exploité, elle fut abandonnée, de sorte que plus tard nous n'avons pas réussi de trouver les anciens morceaux de cette roche parmi les nouvelles pierres rejetées de la carrière. Combien l'oolithe est-elle riche en céphalopodes

on en peut juger par ce fait, que cet horizon seul nous a donné presque tous les fossiles pour notre monographie. Voir l'énumération des fossiles de cet horizon dans le texte russe, p. 34. Le second endroit très intéressant dans le sens paléontologique est le village de Miatschkowo [1]). Ce village est situé au sud-est de Moscou à 30 km. de cette ville, à l'embouchure de la rivière Pakhra dans la Moskva. L'exploitation du calcaire y est bien développée et en outre les carrières sont ouvertes, de sorte qu'on puisse voir le profil complet des dépôts; en allant de haut en bas l'on voit l'argile jurassique couvrir toute une série de couches du calcaire carbonifère plus ou moins compact, et enfin au niveau de la rivière se trouve une couche du calcaire à fusulines. Les fossiles du calcaire compact, de même que du calcaire à fusulines sont énumérés sur les pages I—III du texte russe.

Ensuite, je dois citer le troisième endroit, qui avait aussi donné de matériaux très intéressants pour cette monographie — c'est la région, qui est envisagée, comme le seuil de partage entre le lac Onéga et le lac Béloyé et précisément la partie méridionale du gouvernement d'Olonetzk. A la construction du canal Matkosersky, qui réunit les sources de la rivière Kowja avec la rivière Wytégra, prof. A. Inostrantzev avait décrit l'horizon supérieur du calcaire carbonifère, caracterisé par les fossiles typiques: Spirifer mosquensis, Productus semireticulatus etc. et par les céphalopodes (page IV, 34). Les céphalopodes du canal Matkosersky font partie de la collection de l'Université de St. Pétersbourg. Outre les endroits nommés je dois indiquer le village Karaptschéewo sur l'Oka en aval de l'embouchure de Moskva et le village Gjél dans la partie sud-est du gouvernement de Moscou, qui nous ont aussi fourni quelques fossiles.

Gastrioceras Hyatt.

L'ombilic est large, section transverse de la spire est semi-lunaire ou trapezoïdale. Les sutures sont compliquées, ayant une selle siphonale plus ou moins exprimée. Les espèces composant ce genre apparaissent en Amérique, en Angleterre et en Europe occidentale dans le Coal-measures du système carbonifère; à l'Oural on les rencontre dans les couches d'Artinsk; en Arménie (Djoulfa) dans les dépôts permiens inférieurs [2]), et enfin dans le calcaire supérieur carbonifère de la Russie centrale.

Toutes ces espèces sont énumérées dans le texte russe, page 1.

Gastrioceras russiense nov. sp. (Planche VI, fig. 30, 31, 32).

Coquille discoïde, comprimée sur les côtés, à tours embrassants un peu plus que la moitié du précédent; l'ombilic assez large. Le côté extérne est arrondi et

[1]) Trautschold. 1874. Kalkbrüche von Miatschkowo. Moskau. 4°.

[2]) Les dépôts paléozoïques supérieurs de Djoulfa en Arménie sont attribués par le prof. Moeller au permien inférieur (Voir: Neues Jahrb. für Min. etc. 1879, Seite 225—243).

passe insensiblement aux côtés latéraux. La plus grande épaisseur de la spire se trouve près du bord ombilical. La surface ombilicale est petite comparativement à la surface latérale. La ligne des cloisons est compliquée: le lobe extérieur est plus large, que profond, il est divisé par la selle siphonale, qui est échancrée au sommet et les bords de l'échancrure sont allongés en aiguilles; les premières selles sont arrondies, les lobes latéraux sont lancentiformes pointus et de la même longueur, que le premier; les selles latérales sont larges, arrondies et un peu inclinées vers l'ombilic. Les ornements ne sont pas conservés. La coquille porte les traces des étranglements bien prononcés — on en compte six ou sept. La distance entre les étranglements devient de plus en plus grande à mesure de l'accroissement de la coquille.

Diamètre.	75 mm.
Diamètre de l'ombilic. .	26
Hauteur	24
Epaisseur	47

Notre espèce est d'un intérêt particulier, puisqu'elle ne présente qu'une forme unique d'un goniatite trouvé en général dans le calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale [1]).

En outre cette espèce a une ressemblance frappante avec l'espèce des dépôts d'Artinsk *Gastrioceras Jossae Var. A.* Vern. En comparant notre espèce avec celui d'Artinsk, nous trouvons une différance peu importante et précisément dans les sutures: echancrure de la selle siphonale de notre espèce est plus prononcée, que celle de *Gastr. Jossae, Var. A.;* les selles latérales de notre forme sont plus étroites, et enfin les étranglements de la coquille manquent chez le *Gastrioc. Jossae, Var. A.*

La forme suivante, qu'on puisse rapprocher à notre *Gastrioceras russiense* est *Gastrioceras striatum* Abich (non Mart) nommé ensuite par Moeller — *Gastrioceras Abichianum* [2]). Le prof. Moeller avait énuméré toutes les particularités, dont l'espèce de m-r Abich diffère de vrai *Goniatites striatus* Mart.; nous n'avons qu'accepter l'opinion de m-r Moeller concernant ce sujet. Notre espèce diffère de *Gastrioceras Abichianum* Moell. principalement par son ombilic plus large et, paraît-il, par le contour des lignes des cloisons, autant qu'on puisse juger d'après l'individu mal conservé de *Gastrioceras Abichianum.* En comparant notre forme avec *Gastrioceras Jossae* Vern, on voit, que les tubercules, bien prononcés dans le dernier, manquent tout-à-fait à notre

---

[1]) *Goniatites sphæricus* décrit par m-r Trautschold dans le Bull. d. l. Soc. Nat. de Moscou. 1844, p. 44, T. V, f. 10 appartient au calcaire carbonifère inférieur, puisque dans le village Zaborié près de Serpoukow on ne connaît que ce dernier.

[2]) Moeller. Ueber die bathrologische Stellung des jüngeren palaeozoïschen Schichtensystems von Djoulfa in Armenien. Neues Jahrbuch für Min. etc. 1879, Seite 229—230.

forme. Mais il paraît, que les tubercules ne peuvent pas être envisagé, comme le trait caractéristique, puisqu'ils ne sont pas constants; m-r Verneuil, disposant d'une quantité d'individus de *Gastrioceras Jossae*, avait toute la possibilité d'étudier tous les passages entre les formes tuberculeuses et celles, où les tubercules manquent tout-à-fait; cela posé, il nous reste, que les formes en question ne diffèrent que par l'ombilic (plus large chez *G. Jossae*) et par la section transverse, qui est plus haute chez notre forme. Il est nécessaire de prévenir, qu'en comparant notre *Gastrioceras russiense* avec *Gastrioceras Jossae* Vern., nous n'avons pas pris en considération le *Gastrioceras Jossae* figuré par m-r Krotov dans son ouvrage [1]), puisque les sutures figurées par lui ressemblent très peu à celles de *Jossae* Vern.

Gastr. Listeri Mart. ressemble beaucoup à notre *russiense*, mais la section transverse du dernier est plus haute et l'ombilic plus large que celui de *Listeri*. Quant aux ornements de la coquille nous sommes obligés de dire, qu'en comparant la description et les figures de *Gastr. Listeri* Mart. faites par les divers géologues, nous avons eu une nouvelle occasion de nous persuader, que les tubercules, les stries et d'autres ornements ne peuvent pas être envisagés, comme caractéristiques constants: il est très possible, que notre *G. russiense* eût aussi eu les ornements quelconques, mais, la sculpture n'étant pas conservée, il nous est impossible d'affirmer, quoi que ce soit. *Gastr. fasciculatum* M'Coy a les mêmes différances, que le précédent et en outre son ombilic est encore plus étroit que celui du précédent. *Gastr. Kingii* Hall. and Wh. a aussi une certaine ressemblance avec notre forme, mais il diffère par les contours des sutures et par son ombilic. Il paraît, que *Gastr. Gibsoni* Phill. soit très rapproché à notre forme, mais ses sutures sont inconnues. Il existe une certaine ressemblance entre notre forme et le *Gastrioceras Jowense* M. and W. par la forme de l'ombilic, mais le *Gastrioceras russiense* s'en distingue facilement par les sutures. Il y a une certaine ressemblance entre la forme russe et le *Gastrioceras globulosum* H. and W., mais en les comparant, on s'apercevra facilement, que le dernier diffère par sa forme globuleuse et par la selle siphonale, dont l'échancrure porte de très longues aiguilles.

Nautilus Breyn.

Parmi les nautiles du calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale le plus grand développement atteint le groupe *Tuberculati* Waagen, qui est en général très développé dans le carbonifère de l'Europe et de l'Amérique, de même que dans le permien de l'Asie et de l'Oural. Les formes, composant ce groupe, sont caractérisées par leur coquille assez comprimée, par leur ombilic large, plus ou moins profond; la surface en

[1]) Krotov. L'étage d'Artinsk. 1885. Tab. I, f. 11.

est ornée des tubercules ou des côtes courbées, qui traversent les côtés de la coquille; il y a même les formes, qui portent les tubercules et les côtes. *Nautilus subtuberculatus* Sandb. est la forme la plus ancienne (dévonienne) de ce groupe; nous voyons ses représentants dans les divers horizons du carbonifère, du permien de diverses contrées (Voir le texte russe, pp. 4—5). Il nous semble impossible d'accepter les subdivisions de Waagen de son groupe Tuberculati. Ce groupe est représenté par une masse d'espèces, de sorte que les espèces indiennes ne font qu'une cinquième partie de toutes les formes, qui nous sont connues; en étudiant une certaine forme, souvent nous sommes été obligés de la comparer avec les représentants des deux diverses subdivisions, de sorte qu'il nous a été impossible de classer les formes russes dans les subdivisions de Waagen. En outre la subdivision Trautscholdi doit être, selon nous, abandonnée, puisqu'elle est basée sur un fragment fossile d'une conservation tellement imparfaite, que nous ne saurons pas dire au juste, si ce reste fossile appartient au Nautilus ou à un autre animal quelconque: on ne voit point de cloisons sur le fragment; si c'est vraiment la dernière loge d'un Nautilus, elle ne porte aucun caractère typique, de sorte qu'on puisse la prendre facilement pour une gasteropode quelconque.

Nautilus acanthicus nov. sp. (Pl. I, fig. 1, 2).

Coquille discoïde; les tours de spire non embrassants; l'ombilic ouvert large; la partie externe de la spire est faiblement convexe, les côtés sont aplatis; sur l'arête, où s'unissent les côtés et la partie convexe, se trouve une série de tubercules anguleux, aigus, bien prononcés; chaque tubercule donne une côte faible arrondie, qui disparaît sur le milieu des côtés. Les tubercules et les côtes très exactement prononcés sur le moule en gouttapercha d'une empreinte externe de la coquille, Pl. I f. 2, sont beaucoup plus faibles sur le moule calcaire interne du même individu, Pl. I, f. 1.

Le premier tour de spire, laisse voir de fines stries longuitudinales, traversées par les stries d'accroissement, ce qui forme un dessin réticulaire. Les sutures s'infléchissent faiblement en arrière et décrivent une courbe sur la partie latérale dans la même direction; leur bord columellaire est muni d'un petit lobe dirigé en arrière de la cloison; les cloisons sont assez nombreuses. Le siphon est mince, placé au-dessous du centre.

Par ses tubercules aigus et par son enroulement *N. acanthicus* ressemble beaucoup à *N. latus* M. and W. et à *N. Winslowi* M. and W., mais il suffit de faire observer, que la partie externe du tour de la spire de ces derniers est beaucoup plus large et munie de deux carènes, qui la divisent en trois parties, pour distinguer notre *Nautilus* des espèces américaines. Notre espèce se rapproche aussi à *N. tuberculatus*

Sow., mais il s'en distingue facilement par ses sutures sinueuses, par son lobe sur le bord columellaire et par la situation du siphon: le siphon du *Naut. tuberculatus* Sow. est central, tandis que celui du *Naut. acanthicus* est placé au-dessous du centre. Les tubercules du *N. tuberculatus* sont plus arrondis, que ceux de notre espèce.

Le *Naut. posttuberculatus* Karp. a aussi une certaine analogie avec notre espèce, mais ses tubercules sont encore plus petites, que ceux de l'espèce précédente et la position du siphon est autre que celle de notre espèce.

Nautilus acanthicus a une grande ressemblance avec le *N. dorso-armatus* Abich., mais la partie externe du tour de la spire de ce dernier est concave, tandis que chez notre espèce elle est plutôt convexe. *Naut. Pichleri* Hauer *aff.* (*incertus* Ab.) a aussi une ressemblance avec notre espèce, mais la spire du premier est de l'évolution plus grande, que celle de notre espèce; les tubercules du premier sont moins prononcés, que ceux de *Naut. acanthicus.*

N. Forbesianus a aussi une certaine analogie avec cette espèce, mais l'ombilic du premier est beaucoup plus profond et le siphon est central. *Naut. multituberculatus* Waagen se destingue de notre espèce par le siphon central et par ses petits tubercules. De *N. coronatus* M'Coy notre espèce se distingue facilement par son ombilic moins profond et par sa partie externe du tour de la spire.

Il suffit de faire observer, que le *N. coxanus* M. and W. ait la section du tour plus haut, la partie extérieure plus arrondie, les tubercules moins aigus et les sutures moins sinueuses, pour le distinguer de notre espèce. La section transverse de la spire et les côtes très développées distinguent *N. falcatus* Sow. de notre espèce.

Naut. acanthicus doit être placé à la tête du groupe *Tuberculati* russe, puisqu'il, a les tubercules le mieux prononcés. Le *Nautilus acanthicus* a été trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur du canal Matkosersky. Un petit fragment de Nautilus, trouvé par feu Stchurowsky dans le calcaire carbonifère supérieur de Miatschkowo et se trouvant dans les collections de l'Université de Moscou, appartient aussi à notre espèce.

Nautilus posttuberculatus Karp. (Pl. I, fig. 3).

(Voir page 7 du texte russe).

Miatschkowo, calcaire carbonifère compact supérieur. Canal Matkosersky, calcaire carbonifère supérieur.

Nautilus dorso-armatus Abich. (Pl. I, fig. 4).

(Voir page 9 du texte russe).

Miatschkowo, calcaire à fusulines.

Nautilus Nikitini nov. sp. (Pl. I, fig. 5).

Coquille discoïde. L'ombilic large, assez profond. La section transverse du tour de la spire est réniforme; la partie externe est assez convexe et passe immédiatement sur les surfaces latérales arrondies. L'angle limitant la partie externe et les côtés, est garnie de petits tubercules, passant aux côtes arrondies bien prononcées sur les surfaces latérales; ces côtes disparaissent peu à peu en s'approchant du bord ombilical. Le nombre des tubercules est presque égal au nombre des cloisons. La distance entre les tubercules devient plus grande sur la dernière loge. Les sutures s'infléchissent au milieu de la partie externe faiblement en arrière, forment une petite courbe en avant et, tombant sur les surfaces latérales, elles y ont une faible courbe en arrière; leur bord columellaire est muni d'un petit lobe clairement prononcé et dirigé en arrière des cloisons.

Le siphon est mince central.

Diamètre.	26	mm.
Diamètre de l'ombilic. .	11	
Hauteur	5	
Epaisseur	9	

Notre espèce semble avoir une grande analogie avec le *N. Tcheffkini* Vern., mais une comparaison détaillée fait parfaitement distinguer ces deux formes. Les tours de la spire de *Nautilus Tcheffkini* s'accroissent plus rapidement, qu'à notre espèce. Les sutures sont plus sinueuses à notre espèce, que celles de *N. Tcheffkini* et le petit lobe manque à ce dernier. Les tubercules et les côtes font ressembler notre espèce à *N. multituberculatus* Waagen, mais les surfaces latérales (plus enflées) et la présence d'un lobe le distinguent bien de *Naut. multituberculatus* Waag., et en outre les côtes du dernier ne sont pas si clairement prononcées, que celles de *N. Nikitini*. *Naut. Pichleri* v. Hauer *aff.* (*incertus* Abich), combien on en peut juger d'après de petits fragments figurés par Abich, se distingue de notre espèce par une autre section transverse du tour de la spire. Une certaine ressemblance existe entre notre espèce et le *Naut. armatus* Sow., mais il suffit de faire observer les côtes tranchantes, très développées à *N. armatus* pour savoir distinguer ces deux espèces.

Par la section transverse du tour de la spire cette espèce peut être facilement distinguée des autres *Tuberculati* mais possède en même temps absolument quelque chose de commun, outre les tubercules, avec chaque espèce de ce groupe. Cette forme doit être envisagée, comme la plus compliquée, la plus parfaite de tous les *Tuberculati* du système carbonifère; elle concentre, pour ainsi dire, tous les indices du

groupe; ornée des tubercules et des côtes, elle a les sutures les plus sinueuses et un petit lobe au bord columellaire.

Le calcaire carbonifère supérieur près de Gjel, entre les villages Glébovo et Trochkowo. Gouvernement de Moscou.

Nautilus Tschernyschewi nov. sp. (Pl. II, fig. 7, 8, 9, 10).

Coquille discoïde, l'ombilic ouvert, large et laissant voir tous les tours de spire; la partie externe des premiers tours est presque plane, dans les tours adultes elle est un peu convexe.

Les surfaces latérales sont planes et s'inclinent vers le côté externe et non pas vers l'ombilic. L'angle bornant les parties latérales et extérieures est muni de petits tubercules pointus, qui donnent de petites côtes faibles. La partie ombilicale s'accroit rapidement avec l'âge. Les sutures ont une courbe en arrière bien prononcée sur le milieu de la partie externe, tandis que sur les parties latérales cette courbe est plus faible et arrondie. La section transverse du tour de spire laisse voir, que la hauteur est un peu plus grande que la largeur.

Le siphon est mince, placé un peu au-dessus du centre.

Dans la collection de l'Université de St.-Pétersbourg se trouvent quelques fragments de cette espèce, parmi lesquels—la dernière loge (Pl. II, fig. 8 — 9) d'un individu plus adulte, que celui que nous décrivons. La dernière loge est munie de petits tubercules nombreux, placés sur le bord extérieur des parties latérales; chaque tubercule se prolonge dans une faible côte courte, qui disparaît bientôt.

Diamètre.	73 mm.
Diamètre de l'ombilic . .	26

Notre espèce a une grande ressemblance avec le *Naut. sangamonensis* M. and W. par la quantité des tubercules et par les sutures, de même que par la partie ombilicale; mais la hauteur des tours de spire de notre espèce s'accroît plus rapidement, que celle de *N. sangamonensis;* les parties latérales de notre espèce sont tout-à-fait planes, tandis que celles de *N. sangamonensis* sont concaves.

La section tranverse du tour de spire et la situation du siphon de *Naut. falcatus* Sow. ressemblent à celles de notre espèce, mais les côtes tranchantes du premier laissent facilement le distinguer de notre espèce.

De tous les autres *Tuberculati* notre espèce peut être facilement distinguer par la section transverse du tour de spire.

Oolithe du village Dewiatowo, sur la rivière Desna, gouvernement de Moscou. Calcaire carbonifère supérieur du canal Matkosersky.

Nautilus atuberculatus nov. sp. (Pl. I, fig. 6).

Coquille à l'ombilic ouvert et profond; la section transverse est triangulaire; la partie externe du tour est large, faiblement convexe; les surfaces latérales sont très peu enflées et tombent trop roide vers la partie interne du tour de spire. Les sutures s'infléchissent faiblement en arrière sur le milieu de la partie externe; sur les parties latérales elles formeut aussi une faible courbe dans la même direction, leur bord columellaire porte un petit lobe en arrière des cloisons. Le siphon est large, situé au quart supérieur de la section transverse. Une petite partie du tour avait conservé la sculpture: la coquille fut ornée de fines stries nombreuses, qui formaient un sinus profond au milieu de la partie externe du tour.

Diamètre.	50 mm.
Hauteur	19
Diamètre de l'ombilic. .	20
Epaisseur.	29

Naut. atuberculatus a une grande ressemblance avec le *Naut. subtuberculatus* Sand. par la configuration de la coquille, par la section transverse, par les sutures et la situation du siphon; mais il s'en distingue facilement par l'absence des tubercules et de la côte longitudinale sur le milieu de la partie externe et enfin par la présence d'un petit lobe, qui manque à *Naut. subtuberculatus*. *Naut. spectabilis* M. and W. est bien rapproché à notre forme par sa figure, de même que par la présence d'un lobe, mais la situation du siphon et les tubercules distinguent l'espèce américaine de l'espèce russe. La forme et la profondeur de l'ombilic et la section transverse du tour de spire de *Naut. goliathus* W. sont justement celles de notre espèce; mais la présence des tubercules fait distinguer le *Naut. goliathus* de notre espèce. La section transverse du *Naut. multituberculatus* est tout-à-fait analogique à celle de la forme russe, mais les tubercules manquant, nous ne pouvons pas identifier ces deux espèces. *Naut. coronatus* M'Coy, *Naut. Forbesianus* Mc. Chesny et *Naut. posttuberculatus* Karp. ressemblent beaucoup à notre espèce, mais elle s'en distingue facilement par la manque des tubercules.

En considérant toutes les comparaisons susindiquées il n'est pas difficile d'apercevoir, que notre espèce-ci ait tous les indices typiques (outre les tubercules) pour le groupe *Tuberculati* Waagen, de sorte que, si le *Naut. subtuberculatis* Sandb. est placé en tête du groupe *Tuberculati*, il nous paraît, que le *Naut. atuberculatus* puisse terminer le groupe susindiqué.

Oolithe du village Dewiatowo sur la rivière Desna, gouvernement de Moscou.

Nautilus subcariniferus nov. sp. (Pl. II, fig. 11, 12).

Coquille discoïde, le côté externe du tour de spire est faiblement convexe et forme les angles aigus en passant aux surfaces latérales, ces dernières s'inclinent fort roide vers le côté columellaire.

La section transverse est trapezoïdale; la partie convexe est deux fois plus grande, que les côtés latérales. L'ombilic est très profond; les tours de spire recouvrent le précédent, de manière que les côtés latéraux restent visibles. Les angles aigus de la trapèze bornent l'ombilic. Les sutures s'infléchissent sur le milieu de la partie externe faiblement en arrière, elles forment ensuite sur l'angle aigue une courbe en avant et s'infléchissent de nouveau en arrière sur les côtés latéraux. Les cloisons sont assez rapprochées, on en compte 10 sur un échantillon représentant $^1/_3$ du tour de spire.

Le siphon assez large, situé au centre des individus jeunes; sur les adultes il est placé un peu au-dessus du centre. Il est possible, que cette dernière circonstance soit provoquée par la mauvaise conservation de la coquille: elle est fortement comprimée d'un côté, de sorte qu'elle semble être courbé.

Cette espèce a une grande analogie avec le *Naut. cariniferus* Sow. [1]) par la profondeur de l'ombilic, par la section transverse et par son enroulement, de même que par son angle aigu bornant la partie externe. Mais les carènes, qui longent la partie externe du *Naut. cariniferus* Sow., manquent à notre espèce. Quoique Sowerby fasse observer, que ces carènes disparaissent avec l'âge, mais nous possédons les fragments des individus plus jeunes, qui ne portent point de carènes. Il est à observer, qu'en comparant notre espèce avec le *Naut. cariniferus*, nous n'avons pris en considération, que le *Naut. cariniferus* figuré par l'auteur lui-même et par d'Orbigny dans son Paléont. Universelle — Pl. 96, fig. 1, 2; quant à *Naut. cariniferus* figuré par Koninck [2]), nous sommes obligés de faire remarquer, que m-r Koninck avait décrit et figuré sous ce nom toute une série de nautiles, ornés de carènes très prononcées. M-r Koninck fait observer, que Sowerby eût tort de nommer le *Nautilus* figuré sur la planche 482, fig. 3, comme *Nautilus cariniferus* et il n'envisage, que les fig. 2, 4, comme *cariniferus*, néanmoins dans la synonymie mentionne aussi la fig. 3. En outre le *Nautilus cariniferus* Koninck (non Sow.) possède un petit lobe sur le bord columellaire. Le *Nautilus biangulatus* Sow. [3]) ressemble aussi à notre espèce, mais la section transverse du premier est plus haute et plus arrondie: les carènes sont moins aigues chez notre espèce. *Naut. coronatus* M'Coy [4]) a une grande ressemblance avec notre espèce, comme

[1]) Sowerby. Min. Conch. 1845. Tab. 482, fig. 3 (non 4).
[2]) Faune du calcaire carbonifère etc. p. 34, Pl. XXVIII, f. 1—5.
[3]) Sowerby, l. c. Tab. 458, fig. 3, 4.
[4]) M'Coy. Jreland, p. 20. Tab. IV, f. 15.

par sa section transverse, de même que par la profondeur de l'ombilic, mais il suffit de mentionner ses tubercules pour savoir distinguer ces deux espèces. Le *Naut. atuberculatus* n. sp., semble être très rapproché à l'espèce en question, comme par la profondeur de l'ombilic, de même que par ces carènes bornant la partie anticolumellaire, mais la position du siphon de *Naut. atuberculatus*, le petit lobe saillant au bord columellaire distinguent cette espèce de notre *Naut. subcariniferus*. En examinant toutes ces comparaisons l'on voit, que l'espèce en question ait la plus grande analogie avec le *Naut. cariniferus* Sow. et si nous n'avions pas des individus jeunes (qui ne possèdent aucuns traces de carènes) nous aurions du identifier ces deux espèces. Cela posé, le nom *subcariniferus* nous semble être le plus convenant.

Oolithe du village Dewiatowo.

Nautilus podolskensis nov. sp. (Pl. III, fig. 15, 16, 17).

Coqnille discoïde, l'ombilic large et assez profond. La section transverse varie considérablement avec l'âge: la section transverse de jeune individu est trapézoïdale: la plus grande épaisseur de la spire se trouve au tiers supérieur; le côté externe est faiblement convexe et la partie interne un peu concave. La section transverse de l'individu adulte est presque carrée: les parties latérales sont un peu enflés, la partie interne est fortement concave et le côté externe est presque tout-à-faite plane; la plus grande épaisseur de la spire se trouve au tiers inférieur. Le siphon large est placé au quart supérieur de la section transverse des jeunes individus: la position du siphon dans les individus adultes nous est inconnue. Les sutures sont faiblement concaves vers l'ouverture. Par place la coquille laisse voir la structure: on aperçoit les lignes d'accroissement, qui forment un sinus sur le milieu du côté externe.

Diamètre	235 mm.
Diamètre de l'ombilic . . .	95
Hauteur de la dernière loge .	86
Epaisseur	79

Notre espèce a une certaine ressemblance avec le *Naut. ingens* Mart. [1]) (non *Naut. ingens* Koninck [2]). On pourrait aussi comparer l'espèce en question avec le *Naut. infundibulum* de Koninck [3]); mais toutes ces comparaisons nous enseignent, que la ressemblance soit peu considérable.

Dans le calcaire carbonifère supérieur—oolithe du village Dewiatowo sur la rivière Desna, gouvernement de Moscou.

---

[1]) Martin, Petr. Derb. p. 17, pl. 41, f. 5.
[2]) Faune du calcaire carbon. d. l. Belgique, p. 105, pl. 23, f. 4.
[3]) l. c., p. 104, pl. XXIV, f. 1.

Nautilus bicarinatus Vern. (Pl. VI, fig. 35, 36).

(La synonymie—page 17).

L'oolithe, village Dewiatowo rivière Desna. Miatschikowo calcaire à fusulines.

Nautilus mosquensis nov. sp. (Pl. VI, fig. 37, 38)

Naut. subsulcatus Traut. (non Phill.). Kalkbrüche von Miatschikowa, 1874, p. 27. Tab. III, f. 5.

Coquille discoïde, les côtés latéraux sont fortement comprimés; le diamètre ventro-dorsal équivaut, en général, chez les adultes à peu près à une fois et demie le diamètre transverse; la section transverse est à peu près hexagonale. Les sutures décrivent une courbe convexe en arrière; la curbure est beaucoup plus prononcée sur les côtés latéraux, que sur la partie externe. La structure n'est pas conservée. L'ombilic est large: tous les tours sont parfaitement visibles. Sa dernière loge paraît être très grande à en juger par le fragment conservé.

Notre espèce est d'une ressemblance frappante avec le *Nautilus parallelus* Abich [1]; elle ne s'en distingue, que par son côté externe plus convexe et par les parties latérales plus enflées, que celles de *Naut. parallelus* Abich (non Schafhäutl [1]); mais l'espèce d'Abich étant mal conservé ne peut pas être comparé plus détaillement. *Naut. planovolvis* Schum. [2]) à en juger d'après sa description fait par Schumard, a une analogie frappante avec notre espèce, mais par malheur Schumard ne figure pas son espèce et ne dit rien concernant le siphon et les dimensions du côté externe comparativement aux côtés latéraux; quant à *Nautilus planovolvis?* figuré dans l'Illinois, T. V, Pl. XXX, f. 3, son côté externe est plus large (comparativement aux côtés latéraux), que celui de notre espèce; la description de *Nautilus planovolvis?* manque dans l'Illinois; cela posé, nous ne pouvons pas identifier notre espèce avec celle de Shumard, mais en tout cas ses deux espèces sont de la parenté la plus proche.

Au premier abord *Nautilus complanatus* Sow. [3]) ressemble beaucoup à notre espèce mais la section transverse du premier est plus haute, plus comprimée, tandis que le côté externe est plus enflée que dans notre espèce. *Nautilus disciformis* M. and W. [4]) a aussi une ressemblance avec notre espèce, mais son côté externe est concave, de sorte que la section transverse de la spire soit tout

[1]) Abich. Geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern. 1878, T. I, Seite 17, Tab 3, f. 2, 2 a.

[2]) Swallow and Shumard. Description of New. Fossils. 1875. Transactions of the Acad. of St. Louis, p. 198.

[3]) Sowerby. 1845. Conch. Seite 305, Tab. 261.

[4]) Geolog. Surv. Illinois V, p. 522, Tab. 18.

autre, que celle de *Naut. mosquensis*. *Naut. planotergatus* M'Coy [1]) peut-être aussi cité parmi les proches parents de notre espèce, de même que le *Nautilus discors* M'Coy, le *Nautilus mutabilis* M'Coy et le *Nautilus discoïdeus* de Kon., mais notre espèce s'en distingue par sa section transverse de spire. Le *Nautilus bidorsatus* Schlotheim se distingue facilement de notre espèce par son côté externe concave et par la position du siphon. Quant au *Nautilus bidorsatus* Fischer (non Schloth.) du calcaire carbonifère supérieur [2]), il est absolument notre *Nautilus mosquensis*—si ordinaire dans le calcaire carbonifère supériuer de la Russie centrale. Le *Nautilus Highlandensis* Worth. et le *Naut. leveilleanus* ont aussi une ressemblance avec notre espèce, mais ils s'en distinguent par leur section transverse; on peut dire la même chose concernant le *Nautilus tulensis* Barbot de Marny [3]). Il faut remarquer, que m-r Barbot de Marny dans la description de son *tulensis* identifie son espèce avec le *Naut. bicarinatus* Verneuil, mais il nous paraît impossible de comparer ses deux espèces entre elles. *Nautilus subsulcatus* Traut. (non Phill.) décrit et figuré par Trautschold [4]) ne ressemble nullement au véritable *Nautilus subsulcatus* Phill., comme par sa section transverse, ses sutures et par l'absence des carènes longuitudinales. Au contraire, la section transverse, les sutures et en général toute la configuration de *Naut. subsulcatus* Traut. sont absolument celles de notre espèce. En considérant toutes ces comparaisons et le grand développement de notre espèce dans le calcaire de Miatschkowo, nous sommes portés à envisager le *Naut. subsulcatus* Traut., comme *Nautilus mosquensis*.

Dans le calcaire carbonifère supérieur du gouvernement de Moscou: calcaire à fusulines du village de Miatschkowo; l'oolithe du village Dewiatowo; le village de Karaptschééwo sur l'Oka; dans le carbonifère supérieur du canal Matkosersky.

Nautilus Rouilleri Koninck. (Pl. VI, fig. 33, 34).

Naut. oxystomus Traut. (non Phill.). 1874. Die Kalkbrüche v. Miatschkowo. Seite 28, Tab. III, f. 7.
Naut. Rouilleri de Koninck. 1878—80. Fauna du calcaire carbonifère de Belgique, p. 24.

Oolithe du village Dewiatowo, la rivière Desna; le calcaire à fusulines de Miatschkowo et le calcaire carbonifère du canal Matkosersky.

Nautilus Inostranzewi nov. sp. (Pl. IV, fig. 18).

Coquille discoïde à l'ombilic très étroit et profond. La partie externe est faiblement convexe — presque tout-à-fait plane, passe insensiblement aux parties latérales;

[1]) M'Coy. Freland, p. 18, Tab. II, f. 2.
[2]) Fischer de Waldheim. 1830—37. Oryctographie du gouvern. de Moscou, p. 122, pl. XLV, f. 1.
[3]) Барботъ-де-Марни. Зап. Мин. Общ. 1872, стр. 177, Таб. VII, f. 1, 2, 3.
[4]) Trautschold. Die Kalkbrüche von Miatschkowo, p. 27, Tab. III, f. 5.

ces dernières tournent brusquement pour former la partie ombilicale, qui tombe presque perpendiculairement vers l'ombilic. La plus grande épaisseur de la tour se trouve au bord ombilical. L'épaisseur de la tour de spire s'accroît rapidement avec l'âge. Les sutures sont faiblement convexes vers l'ouverture au milieu de la partie externe; sur les parties latérales l'on voit une large courbure dans la même direction; sur les parties ombilicales elles sont parpendiculaires à l'ombilic.

Nautilus Lasalensis Meek and Worth. est d'une ressemblance considérable avec notre espèce, mais l'ombilic du premier est beaucoup plus large que celui de notre espèce. *Nautilus* (*Discites*) *disciformis* M. and W. diffère de notre espèce par sa forme plus évolute et l'épaisseur de la tour ne s'accroît pas si rapidement comme chez notre espèce. *Naut. tulensis* Barbot de Marny [1]) a aussi une certaine analogie avec *Naut. Inostranzewi*, mais il diffère du dernier par son ombilic beaucoup plus large; les parties ombilicales de *N. tulensis* ne sont pas perpendiculaire à l'ombilic.

Cette espèce est répresentée par unechantillion unique, elle a été trouvée par le prof. Inostrantzev dans le calcaire carbonifère supérieur du canal Matkosersky, gouv. d'Olonetz. L'exemplaire se trouve dans la collection de l'université de St.-Pétersbourg.

Nautilus bilobatus J. Sow. (Pl. V, fig. 23, 25).

(Voir la description dans le texte russe, page 22).

L'oolithe du village Dewiatowa.

Dans la collection du Musée de l'Institut des mines se trouve un exemplaire de cette espèce, trouvée dans le calcaire à fusulines de Miatschkowa. Dans le calcaire carbonifère supérieur du canal Matkosersky.

Nautilus chesterensis Meek and W. (Pl. V, fig. 19—21, 22).

(Voir le texte rnsse, page 24).

Oolithe du village Dewiatowo. Calcaire à fusulines de Miatschkowo.

Nautilus globatus Sowerby. (Pl. V, fig. 25, 26).

(Voir le texte russe, page 27).

Oolithe du village Dewiatowo.

---

[1]) Barbot de Marny. Etudes géologiques dans le gouv. Riasan et dans quelques autres (russe). Mém. Soc. Min. 1872, p. 177, Pl. VII, fig. 1, 2, 3.

Orthoceras compressiusculum Eichw.

(Voir la synonymie et la description p. 29).

Calcaire compact et calcaire à fusulines de Miatschkowo, gouv. de Moscou.

Orthoceras laterale Phill. (Pl. V, fig. 27, 28 et 29).

(Voir la synonymie et la description, page 30 du texte russe).

Oolithe du village Dewiatowo.

Orthoceras sociale nov. sp. (Pl. II, fig. 13, 14).

Coquille conique, dont l'épaisseur s'accroît faiblement avec l'âge; les cloisons sont concaves un peu obliques; la section transverse est ronde. Le siphon est mince excentrique. La coquille est ornée par des carènes longitudinales, très prononcées. Ces carènes portent de petites tubercules. Notre espèce a une certaine analogie avec l'*Orthoceras Gesneri* Martin, dont les jolies figures nous voyons désiner dans l'ouvrage de Koninck: Description des animaux fossiles, qui se trouvent dans le calcaire carbonifère etc. 1842—44, p. 520, Pl. 27, fig. 4 a, b, c, mais l'*Orthoceras Gesneri* a les carènes plus nombreuses et sa section transverse est elliptique.

Thoracoceras vestitum Fisch. [1]) diffère de notre forme par le même caractère que *O. Gesneri*, mais en outre il est beaucoup plus grand que notre espèce; nous avons une quantité de morceaux de notre espèce, qui démontrent bien, que la forme russe n'atteint jamais une pareille grandeur.

Orthoceras telescopiolum Roemer [2]) et *Orthoceras candidum* Koninck [3]) sont aussi les formes proches à notre espèce, mais leurs ornements sont plus fins et la position du siphon est autre que celle de notre espèce.

Oolithe du village de Dewiatowo, gouv. de Moscou.

Orthoceras polyphemus Fisch.

Dans le calcaire compact de Miatschkowo.

---

[1]) Fischer. 1844. Bull. Soc. Nat. de Moscou. T. IV, p. 755—761, Pl. XVII, f. 1.

[2]) Roemer. 1863. Ueber marine Conchylienfauna im productiven Steinkohlengebirge Oberschlesiens. Zeits. d. d. Geol. Gesel. XV, Seite 567, Tab. XIV, fig. 5 a, b, c.

[3]) Koninck. Fauna du calcaire carbonifère de la Belgique. II partie, p. 72, Pl. XLI, fig. 8 a.

Les investigations sur les cephalopodes du calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale porte l'auteur aux conséquences suivantes:

I. Le caractère paléontologique du calcaire à coraux du village Dewiatowo diffère de celui de l'oolithe du même endroit: en comparant les fossiles céphalopodes de ces deux endroits, nous voyons, que le calcaire à coraux, abondant en fossiles, ne présente qu'une forme de céphalopodes—*Naul. posttuberculatus*, tandis que l'oolithe du village Dewiatowo est caractérisé par une riche faune de céphalopodes et en même temps est tout à fait privé d'autres restes fossiles.

II. Parmi tous les affleurements du calcaire carbonifère supérieur dans la Russie centrale les plus riches en céphalopodes sont les suivants: a) oolithe du village Dewiatowo sur la rivière Desna, gouv. de Moscou; b) calcaire à fusulines du village Miatschkowo, gouv. de Moscou, et c) calcaire à fusulines du canal Matkosersky, gouv. d'Olonetz.

III. En comparant les céphalopodes de ces trois horizons nommés l'auteur est portée à la parallélisation du calcaire à fusulines du canal Matkosersky, à l'oolithe du village Dewiatowo et au calcaire à fusulines de Miatschkowo.

Ces trois conséquences sont exprimé par le tableau placé dans le texte russe page 34.

IV. La forme russe *Gastrioceras russiense* nov. sp. a ses parents dans le Subcarbonifèrous de l'Irlande, dans le Coal-measures de l'Angleterre et de l'Amérique; dans le houillier de Silésie et de bassin Franco-Belge et dans les dépôts permiens inférieurs de l'Asie (Djoulfa).

V. De tous les céphalopodes du calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale les nautiles sont les plus fréquents; ils ont les formes proches, souvent identiques dans de divers horizons géologiques (de différentes contrées) du système carbonifère et dans les dépôts permiens et précisement: 8 formes dans le Subcarbonifèrous, 14 dans le Coal-measures et quatorze dans le permien.

VI. En comparant entre elles les formes les plus rapprochées, nous voyons, que c'est parmi les fossiles d'Arménie, qu'il faut chercher les formes les plus rapprochées à celles du calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale. Les dépôts permiens inférieurs de Djoulfa (en Arménie) présentent la plus grande quantité de formes en question, comparativement aux autres affleurements susindiqués.

Les trois dernières conséquences sont exprimées par le tableau A, placé dans le texte russe page 36—37. Pour composer ce tableau l'auteur s'est servi de la parallélisation des dépôts carbonifères, exposée dans l'article de M. Moeller „Sur la composition et les descriptions générales du système Carbonifère“ (Mém. Soc. Min. 1882, XVII, p. 1—24) de même que du tableau de M. Lapparent, placé dans son „Traité de géologie“, 1885, p. 859.

Les dépôts de Djoulfa ont été détaillement étudiés par M. Moeller (dans son article: „Ueber die bathrologische Stellung des jungeren palaeozoischen Schichtensystems von Djoulfa in Armenien“, publié dans „Neues Jahrbuch etc.“, 1879, Seite 225—243); il les attribue aux dépôts permiens inférieurs. Les dépôts „Productus limestone“ de Salt-range dans les Indes présentent trois horizons: Upper Productus-limestone, Middle Productus-limestone et Lower Productus-limestone. Tous les fossiles, rapprochés à nos formes, se trouvent dans l'horizon supérieur du calcaire à *Productus*. En juger tous les fossiles de cet horizon, je l'attribue, conformément à l'opinion du Pr. Waagen [1]), aux dépôts permiens inférieurs. Quant aux dépôts de l'étage d'Artinsk, l'exploration de la littérature et des opinions sur ce sujet [2]) m'oblige à l'attribuer aussi à cette série de dépôts permiens inférieurs, qui est connue sous le nom de permo-carbon proprement dit et par conséquent les compter comme parallèles aux dépôts de Djoulfa et à l'horizon supérieur de Productus-limestone.

VII. Toutes les formes de *Nautilidae* du calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale appartiennent aux divers groupes; le groupe *Tuberculati* Waagen est représenté dans la Russie par six formes; les autres *Nautilidae* russes ne peuvent pas être groupés.

VIII. Le groupe *Tuberculati* est d'un intérêt géologique particulier, à cause de sa répartition immence horizontale et verticale: commençant dans le dévonien par une seule forme, ce groupe présente cinq formes dans le Subcarboniferous; 16 formes dans le Coal-emasures et 12 formes dans le permien. La plus grande quantité de formes se trouve dans le Coal-measures de l'Amérique, dans le permien de l'Asie et dans le calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale. (Voir le tableau B, page 38—39).

IX. Le tableau de la répartition du groupe *Tuberculati*, de même que celui de la répartition des formes rapprochées aux céphalopodes du calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale démontrent parfaitement bien que le passage de la période carbonifère au permien se manifesta en Russie sans aucune interruption particulière: en effet, prenons p. ex. le *Naut. dorso-armatus*, qui se trouve dans le village de Miatschkowo, nous le rencontrons aussi en permien d'Arménie; le *Naut. mosquensis* (Oolithe

[1]) Zeitsch. d. d. Geol. Gesel. 1884, Seite 881.
[2]) Karpinsky, A. Mém. Soc. Min. (russe). 1874, IX.
Idem. Journ. des mines (russe). 1880, 4, p. 242.
Idem. Mém. Soc. Min. (russe). 1883, XVIII.
Krotov. L'étage d'Artinsk. 1885.
Idem. Protocole des Séances Soc. Nat. à Kasan. Suppl. 1885, № 77 et 1886, № 84.
Nikitin, S. Idem. 1886, № 83.
Neumayr. 1887. Erdgeschichte. II, Seite 142—215.

de Dewiatowo) a la forme la plus rapprochée, et peut être identique, dans les dépôts permiens de Djoulfa; on peut dire la même chose concernant le *Gastrioceras russiense* etc.

La forme *Naut. posttuberculatus* procurée de l'étage d'Artinsk se trouve aussi dans le calcaire carbonifère supérieur de la Russie centrale, et dans le permien de Salt-range nous voyons sa forme la plus rapprochée — *Naut. multituberculatus.* A l'époque du carbonifère supérieur en Russie parmi tous les nautiles nous voyons la propagation prédominante de *Tuberculati* (comparativement à tous les autres groupes)—le même fait se manifeste dans les Indes à l'époque du permien inférieur.

ТАБЛИЦЫ

КЪ

„ГОЛОВОНОГИМЪ ВЕРХНЯГО ЯРУСА

СРЕДНЕРУССКАГО КАМЕННОУГОЛЬНАГО ИЗВЕСТНЯКА“.

PLANCHES

DES

„CEPHALOPODES DE LA SECTION SUPÉRIEURE

DU CALCAIRE CARBONIFÈRE

DE LA RUSSIE CENTRALE“.

Таблица I.

Фиг. 1. *Nautilus acanthicus* nov. sp. Маткозерскій каналъ. Спб. Университетъ.

Фиг. 2. *Nautilus acanthicus* nov. sp. Маткозерскій каналъ. Спб. Университетъ. Гутта-порчевый слѣпокъ съ наружнаго отпечатка раковины.

Фиг. 3. *Nautilus posttuberculatus* Karp. Маткозерскій каналъ. Спб. Университетъ.

Фиг. 4. *Nautilus dorso-armatus* Abich. Мячково. Фузулиновый известнякъ. Московскій Университетъ.

Фиг. 5. *Nautilus Nikitini* nov. sp. Съ частью жилой камеры. Окрестности Гжели. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 6. *Nautilus atuberculatus* nov. sp. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Planche I.

Fig. 1. *Nautilus acanthicus* nov. sp. Canal Matkosersky. Univers. de St.-Pésersb.

Fig. 2. *Nautilus acanthicus* nov. sp. Canal Matkosersky. Univers. de St.-Pétersb. Moule en goutta-perche d'un empreinte externe de la coquille.

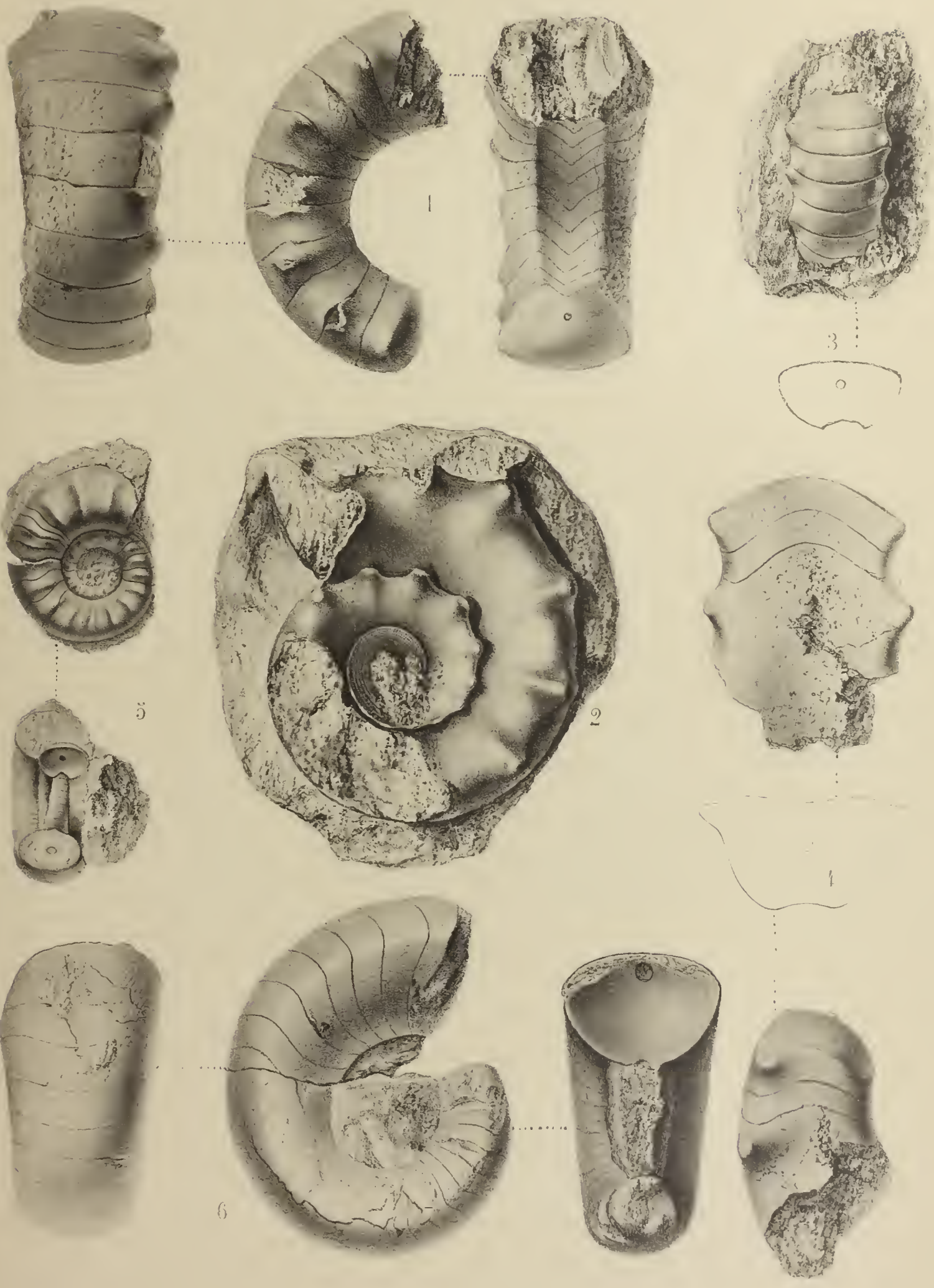
Fig. 3. *Nautilus posttuberculatus* Karp. Canal Matkosersky. Univers. de St.-Pétersb.

Fig. 4. *Nautilus dorso-armatus* Abich. Miatschkowo, calcaire à fusulines. Univers. de Moscou.

Fig. 5. *Nautilus Nikitini* nov. sp. Avec une partie de la dernière loge. Environs de Gjél. Comité Géologique.

Fig. 6. *Nautilus atuberculatus* nov. sp. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

М. Цвѣтаева. Головоногія верхн. каменноуг. извести. средн. Россіи. *Табл. I.*



Труды Геол. Ком. Т. V, № 3.

Рисовалъ Э. Бертельсонъ.

Фототипія В. И. Штейнъ. Почтамтская, 13.

Таблица II.

Фиг. 7. *Nautilus Tschernyschewi* nov. sp. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 8—9. Idem. Жилая камера. Маткозерскій каналъ. Спб. Университетъ.

Фиг. 10. *Nautilus Tschernyschewi* nov. sp. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 11. *Nautilus subcariniferus* nov. sp. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 12. Idem. Поперечный разрѣзъ болѣе молодого экземпляра изъ той же мѣстности. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 13. *Orthoceras sociale* nov. sp. Натур. велич. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 14. Idem. Увеличенный въ 2 раза.

Planche II.

Fig. 7. *Nautilus Tschernyschewi* nov. sp. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Fig. 8—9. Idem. La dernière loge de l'individu du canal Matkosersky. Univers. de St.-Pétersb.

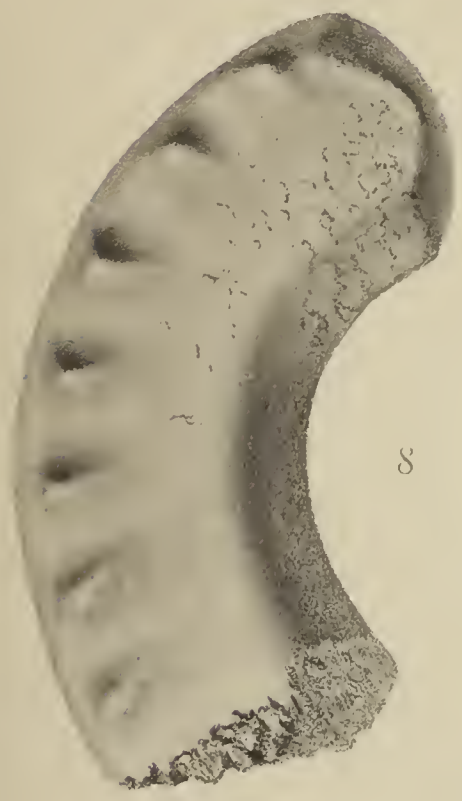
Fig. 10. *Nautilus Tschernyschewi* nov. sp. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Fig. 11. *Nautilus subcariniferus* nov. sp. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Fig. 12. Idem. Section transvers d'un jeune individu du même endroit. Comité Géologique.

Fig. 13. *Orthoceras sociale* nov. sp. Grandeur naturelle. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Fig. 14. Idem. Grossi deux fois.

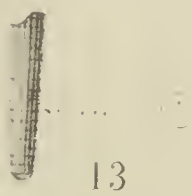


8

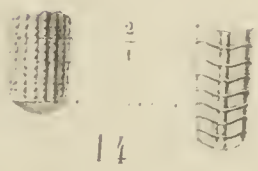
7

9

10

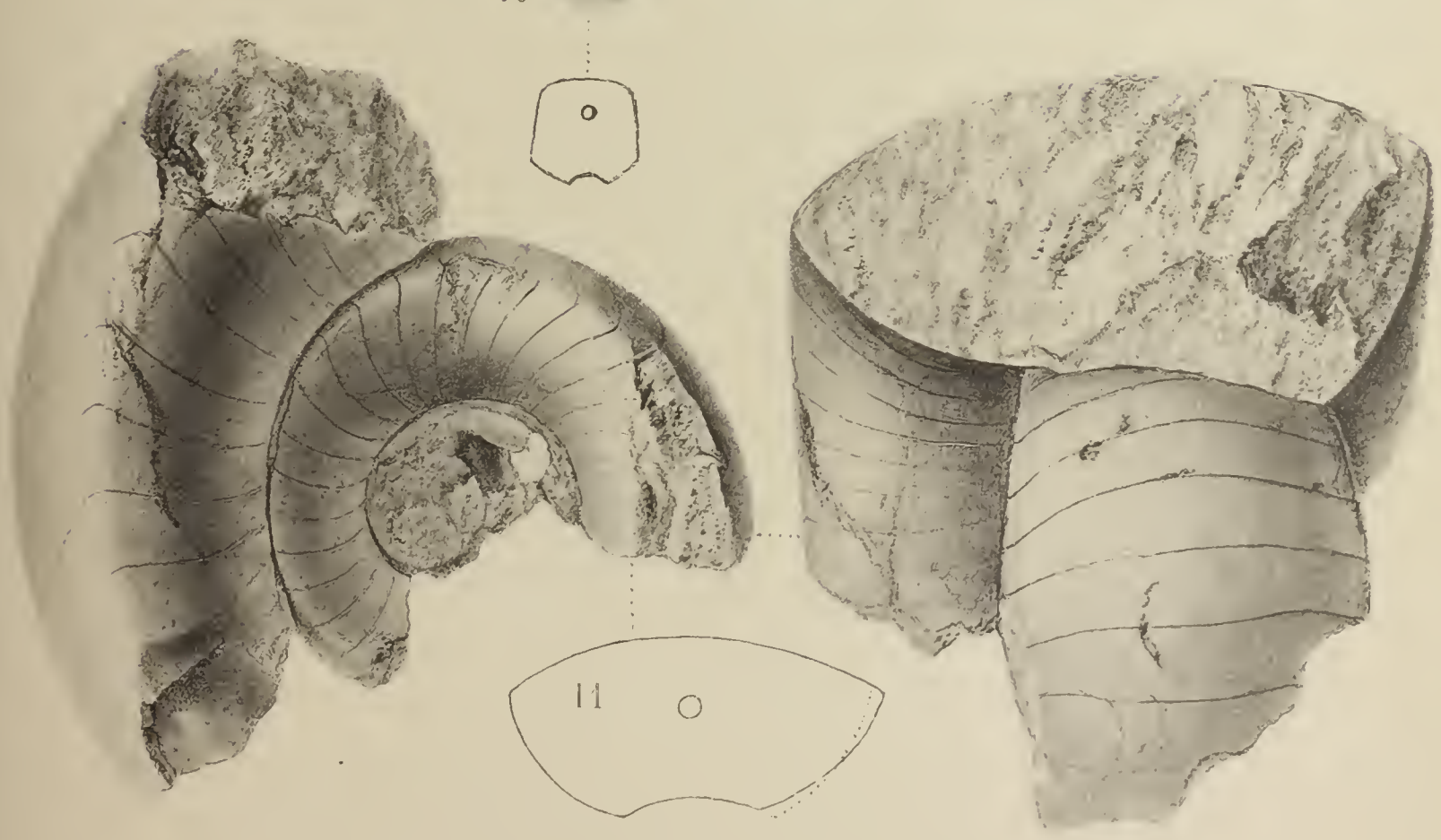


13



14

12



11

Труды Геол. Ком. Т. V, № 3. *Рисовалъ Э. Бертельсонъ.*

Фототипія В. Н. Штейнъ. Почтамтская, 13.

Таблица III.

Фиг. 15. *Nautilus podolskensis* nov. sp. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ Для сбереженія мѣста часть жилой камеры изображена пунктиромъ.

Фиг. 16. Idem. Поперечный разрѣзъ устья жилой камеры.

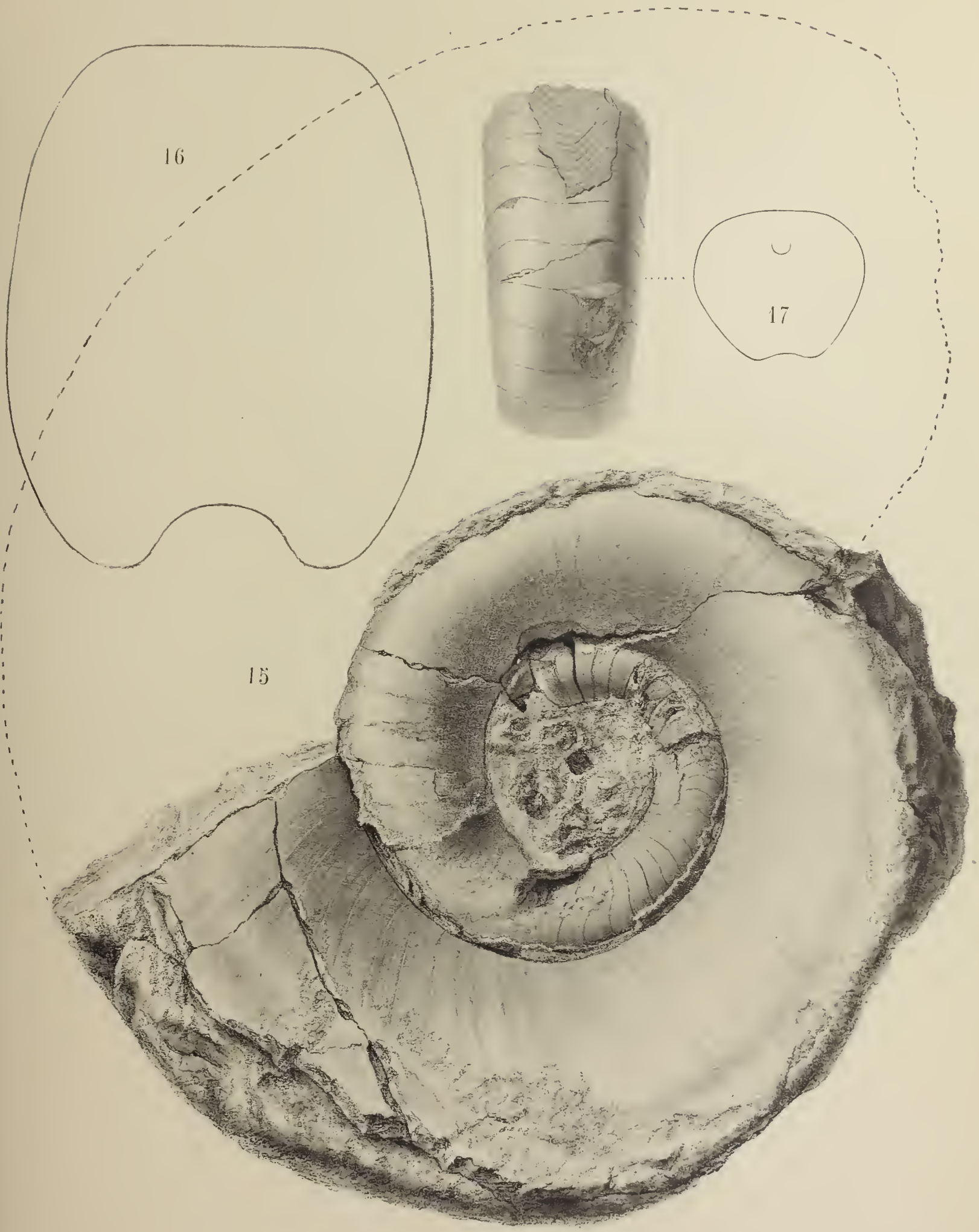
Фиг. 17. Idem. Часть внутренняго оборота того же экземпляра и его поперечный разрѣзъ.

Planche III.

Fig. 15. *Nautilus podolskensis* nov. sp. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique. Afin de conserver la place une partie de la derniére loge est figurée par pointillé.

Fig. 16. Idem. Section transverse de l'ouverture de la dernière loge.

Fig. 17. Idem. Une partie du tour intérieur du même individu et sa section transverse.



Труды Геол. Ком. Т. V, № 3.

Рисовалъ Э. Бертельсонъ.

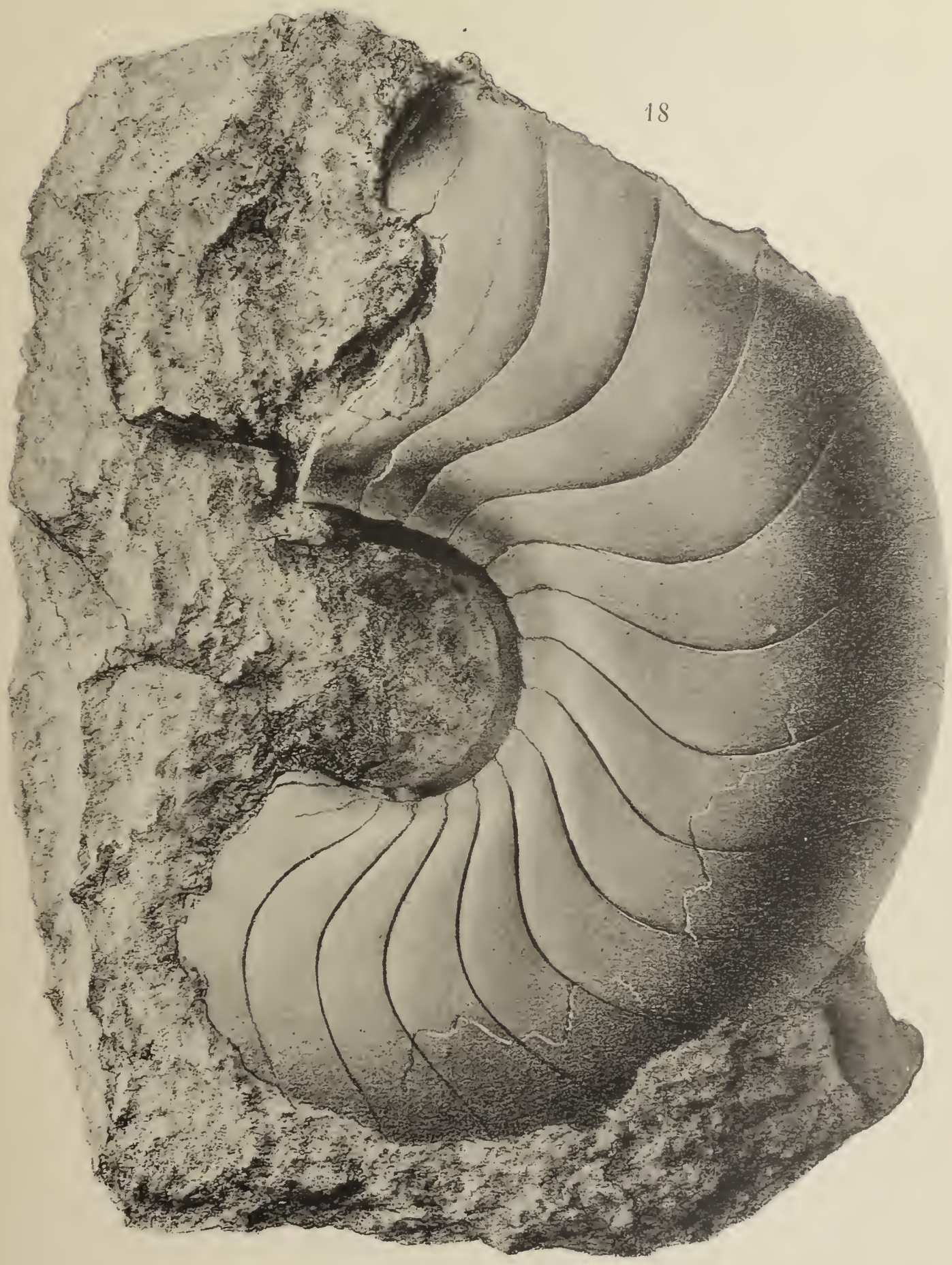
Фототипія В. И. Штейнъ. Почтамтская, 13.

Таблица IV.

Фиг. 18. *Nautilus Inostranzewi* nov. sp.
Маткозерскій каналъ. Спб. Университетъ.

Planche IV.

Fig. 18. *Nautilus Inostranzewi* nov. sp.
Canal Matkosersky. Univers. de St.-Pétersb.



Труды Геол. Ком. Т. V, № 3. *Рисовалъ Э. Бертельсонъ.*

Фототипія В. И. Штейлъ. Почтамтская, 13.

Таблица V.

Фиг. 19—21. *Nautilus chesterensis* Meek and Worthen. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 22. Idem. Поперечный разрѣзъ другого экземпляра изъ той же мѣстности.

Фиг. 23—24. *Nautilus bilobatus* Sowerby, J. Съ частью жилой камеры. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 25—26. *Nautilus globatus* Sowerby, J. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 27—28. *Orthoceras laterale* Phillips. Съ частью жилой камеры. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 29. Idem. Строеніе сифона другого экземпляра изъ той же мѣстности.

Planche V.

Fig. 19—21. *Nautilus chesterensis* Meek and Worthen. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

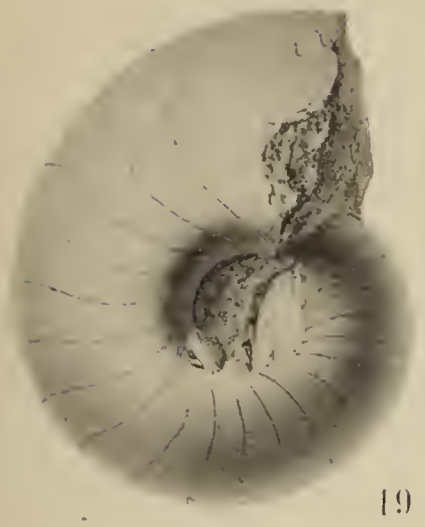
Fig. 22. Idem. Section transverse d'un autre individu du même endroit.

Fig. 23—24. *Nautilus bilobatus* Sowerby, J. Avec une partie de la dernière loge. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

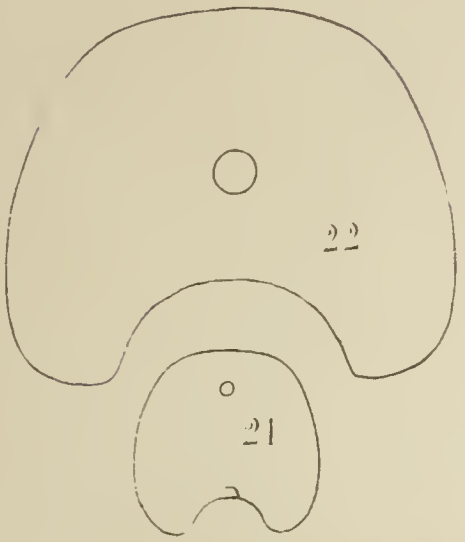
Fig. 25—26. *Nautilus globatus* Sowerby, J. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Fig. 27—28. *Orthoceras laterale* Phillips. Avec une partie de la dernière loge. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

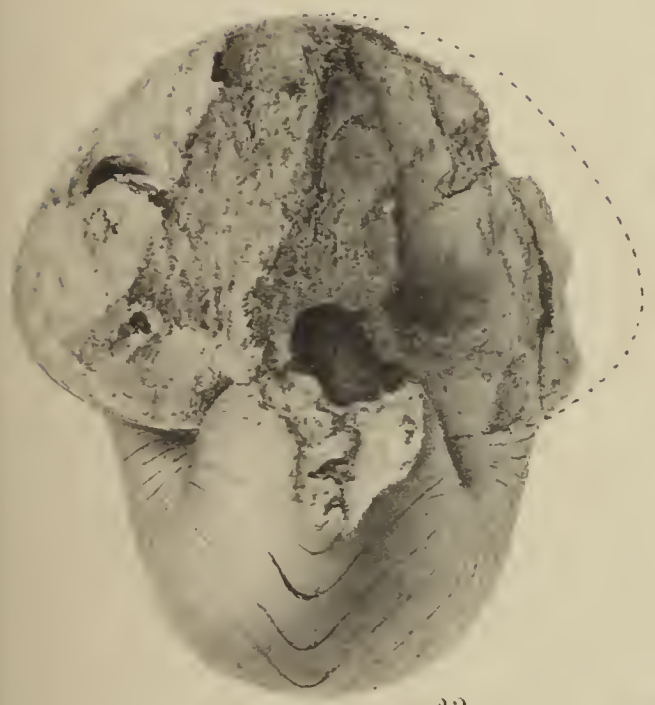
Fig. 29. Idem. Fragment d'un individu démontrant la structure du siphon. Même endroit.



19

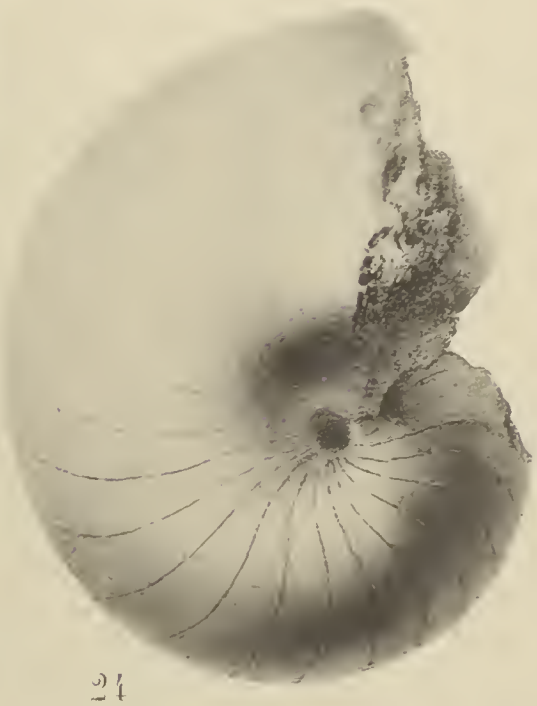


20

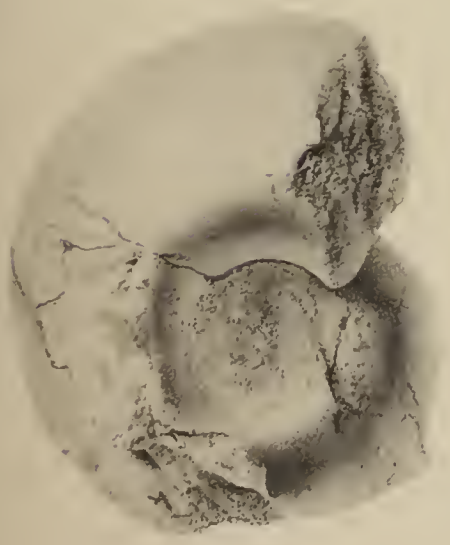


23

29



24



25

27

26

Труды Геол. Ком. Т. V, № 3. *Рисовалъ Э. Вертельсонъ.*

Фототипія В. Н. Штейнъ. Почтамтская, 13.

Таблица VI.

Фиг. 30—31. *Gastrioceras russiense* nov. sp. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 32. Idem. Тотъ же экземпляръ съ сохранившимся кускомъ слѣдующаго оборота.

Фиг. 33—34. *Nautilus Rouilleri* de Koninck. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 35—36. *Nautilus bicarinatus* Verneuil. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 37. *Nautilus mosquensis* nov. sp. Съ частью жилой камеры; справа тотъ же экземпляръ со снятой жилой камерой. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Фиг. 38. Idem. Молодой экземпляръ съ сохранившейся раковиной. Девятово. Оолитъ. Геологическій Комитетъ.

Planche VI.

Fig. 30—31. *Gastrioceras russiense* nov. sp. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Fig. 32. Idem. Le même exemplaire avec une partie de la spire suivante.

Fig. 33—34. *Nautilus Rouilleri* de Koninck. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Fig. 35—36. *Nautilus bicarinatus* Verneuil. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Fig. 37. *Nautilus mosquensis* nov. sp. Avec une partie de la dernière loge; à droite le même exemplaire privé de la dernière loge. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Fig. 38. Idem. Jeune individu, dont la coquille est conservée. Dewiatowo. Oolithe. Comité Géologique.

Труды Геол. Ком. Т. V, № 3. *Рисовалъ Э. Бертельсонъ.*

Фототипія В. Ш. Штейнъ. Почтамтская, 13.

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11 таблицами ископаемыхъ и 1 картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. (S. Nikitin. Allgemeine Geologische Karte von Russland. Blatt 56). Съ отдѣльною геологическою картою и 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта 56-го листа безъ сочиненія—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. (S. Nikitin. Allgemeine Geologische Karte von Russland. Blatt 71). Съ отдѣльною картою и 8 таблицами ископаемыхъ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геологическая карта 71-го листа безъ сочиненія—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа безъ сочиненія—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russland). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ** и **Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tschernyschew et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** р. (Одна геолог. карта безъ сочиненія—**75** к.).

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine Geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

Томъ V, № 2, 1888 г. **С. Никитинъ**. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacé dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Цѣна **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева**. Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6-ю таблицами ископаемыхъ. Цѣна **2** руб.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ**. Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen Kohlenkalks). Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Цѣна **1** р. **50** к.

Томъ VI. 1888 г. **П. Кротовъ**. Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotov. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ отдѣльною геологическою картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія **75** к.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92). Съ отдѣльною картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія—**75** к.)

Извѣстія Геологическаго Комитета:

Томъ I, 1882 г. Ц. **45** к. Томъ II, 1883 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к. Томъ III, 1884 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к. Томъ IV, 1885 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к. Томъ V, 1886 г., №№ 1—11. Ц. **2** р. **50** к. Томъ VI, 1887 г., №№ 1—12. Ц. **2** р. **50** к. Томъ VII, 1888 г., Годовая цѣна **2** р. **50** к.	Отдѣльные №№ по **35** к.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885 годъ. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885). (Приложеніе къ V-му тому Извѣстій Геологическаго Комитета). Ц. **1** р.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1886 годъ. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1886). (Приложеніе къ VI-му тому Извѣстій Геологическаго Комитета). Ц. **1** р.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжныхъ магазинахъ Эггерсъ и К°, „Новаго Времени“ и картографическомъ магазинѣ Ильина; въ Парижѣ—у D-r Dagincourt, Comptoir géologique de Paris, 15, Rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, № 4.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume V, № 4.

КОРАЛЛЫ и МШАНКИ
ВЕРХНЯГО ЯРУСА
СРЕДНЕРУССКАГО КАМЕННОУГОЛЬНАГО ИЗВЕСТНЯКА.

А. ШТУКЕНБЕРГА.

(съ 4-мя таблицами.)

ANTHOZOEN UND BRYOZOEN
DES OBEREN MITTELRUSSISCHEN KOHLENKALKS

VON

A. STUCKENBERG.

(mit 4 Tafeln.)

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени"
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie
à St. Pétersbourg.

Цѣна 1 *руб.* 50 *коп.*

1888.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Daginc o u r t
Paris, 15. rue de Tournon.

Томъ V, № 1 Трудовъ Геолог. Комитета, заключающій „Геологическое описаніе 57-го
та (Москва)“ и геологич. карта этого листа, составленныя С. Никитинымъ, выйдутъ
колько позднѣе. Изданіе ихъ пріостановлено, вслѣдствіе явившейся возможности значитель-
о пополненія работы результатами предпринятыхъ въ настоящее время буреній въ Москов-
й губерніи. Настоящее изслѣдованіе вмѣстѣ съ рядомъ другихъ отдѣльныхъ монографій, вхо-
дихъ въ составъ V-го тома Труд. Геол. Комит., примыкаетъ въ видѣ самостоятельной главы
означенному сочиненію г. Никитина.

Le № 1 du T. V des Mémoires du Comité Géologique, contenant la description géologique
a carte de la feuille 57 (Moscou), composeés par S. Nikitin, apparaîtra un peu plus tard,
les ouvrages en question puissent être considerablement complétés par les données obtenues
nombreux sondages entrepris maintenant dans le gouv. de Moscou. Le présent ouvrage,
i que quelques autres composant le T. V des Mémoires, doivent figurer comme chapîtres
iculiers de la description géologique susindiquée.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, № 4.

MÉMOIRES DU COMITÉ GEOLOGIQUE.
Volume V, № 4.

КОРАЛЛЫ и МШАНКИ
ВЕРХНЯГО ЯРУСА
СРЕДНЕРУССКАГО КАМЕННОУГОЛЬНАГО ИЗВЕСТНЯКА.

А. ШТУКЕНБЕРГА.

(съ 4-мя таблицами.)

ANTHOZOEN UND BRYOZOEN
DES OBEREN MITTELRUSSISCHEN KOHLENKALKS

VON

A. STUCKENBERG.

(mit 4 Tafeln.)

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени“
въ С.-Петербургѣ.
Librairie Eggers et C-ie
à St. Pétersbourg.

Цѣна 1 *руб.* 50 *коп.*

1888.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.
D-r Dagincourt
Paris, 15. rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія А. Якобсона (Вас. остр., 7-я линія, д. № 4).

Предлагаемая работа представляетъ описаніе кораллов и мшанокъ верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Главная часть матеріала, обработаннаго мною, была любезно доставлена С. Н. Никитинымъ. Матеріалъ этотъ принадлежитъ музеямъ Геологическаго Комитета и Горнаго Института. Благодаря вниманію А. П. Павлова я могъ присоединить къ матеріалу, доставленному С. Н. Никитинымъ, еще небольшое число прекрасныхъ экземпляровъ кораллов, происходящихъ изъ села Мячкова и принадлежащихъ геологическому музею Московскаго Университета. Мнѣ оказалъ также существенную помощь студентъ Казанскаго Университета С. К. Хитрово, доставивъ довольно большую коллекцію кораллов и мшанокъ изъ Мячкова и изъ Подольскаго уѣзда Московской губерніи. Наконецъ, я могъ воспользоваться кораллами и мшанками коллекціи Н. П. Вишнякова, любезно предоставленными въ мое распоряженіе. Считаю пріятнымъ долгомъ поблагодарить упомянутыхъ выше лицъ за ихъ любезное содѣйствіе.

Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка не подвергались детальной обработкѣ. Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ въ своей «Oryctographie du Gouvernement de Moscou 1837»[1]) описалъ матеріалъ, собранный въ каменоломняхъ ближайшихъ окрестностей Москвы, частію же въ постъ-пліоценовыхъ образованіяхъ, развитыхъ около города, въ которыхъ кораллы и мшанки нерѣдко попадаются въ видѣ окремнѣлыхъ валуновъ. Проф. Траутшольдъ въ своей монографіи фауны мячковскаго известняка «Die Kalkbrüche von Mjatschkowa 1874—1879»[2]) (Nouv. Mém. Soc. Nat. de Moscou) описалъ формы, встрѣчающіяся, какъ въ этой, такъ и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ Московской губерніи въ каменноугольномъ известнякѣ in situ; но и у него рядомъ съ этими формами, встрѣчаются такія, которыя найдены въ видѣ валуновъ. У Эйхвальда, въ «Lethaea Rossica 1860»[3]), между прочими палеозойскими кораллами и мшанками описаны и формы верхняго яруса средне-

---

[1]) Въ сокращеніи O. M.
[2]) Въ сокращеніи K. M.
[3]) Въ сокращеніи L. R.

русскаго каменноугольнаго известняка, но и тутъ мы встрѣчаемъ рядомъ съ формами, происходящими дѣйствительно изъ этого горизонта каменноугольной системы, формы, находимыя въ видѣ валуновъ около выходовъ этихъ пластовъ. Кромѣ этихъ сочиненій нужно еще указать на статью Лонсдаля, касающуюся между прочимъ каменноугольныхъ кораллovъ и мшанокъ. Она помѣщена въ видѣ приложенія къ извѣстному сочиненію Мурчисона: «The Geology of Russia in Europe and the Ural Mountains» vol. I. (Lonsdale. Appendice A.) pag. 592—684, pl. A [1]).

Казань 1887.

---

[1]) Въ сокращеніи M. V. K.

I.

ANTHOZOA.

A. *Alcyonaria* E. H.

Tubiporidae.

Cladochonus M'Coy. 1847.

1. **Cladochonus giganteus** Thomson.

Таб. I, фиг. 1 и 2.

1837. *Alecto dichotoma* (Lam.) Fisch. O. M., pag. 163, Tab. 30, fig. 3.
1883. *Cladochonus giganteus* Thomson. On the develop. and gener. relat. of the corals Carb. syst. of Scotland. (Proceedings of the Phil. Soc. of Glasgow 1883. Vol. XIV) pag. 325, pl. III, fig. 5.

Этотъ видъ установленъ Томсономъ по шотландскимъ экземплярамъ; судя по рисунку и діаметру, они ничѣмъ не отличаются отъ экземпляровъ, найденныхъ въ Московской губерніи. Полипняки этого вида, какъ и другихъ формъ того же рода, прикрѣпляются только основаніемъ къ подводнымъ предметамъ; они болѣе или менѣе вѣтвисты и изрѣдка образуютъ неправильныя сплетенія. Ячейки, имѣющія довольно толстыя стѣнки, почти цилиндрическія съ небольшими расширеніями около устьевъ; длина ихъ колеблется между 5 и 6 мм., а діаметръ равенъ 2 мм. Почки располагаются почти у самаго устья ячеекъ, нѣсколько ниже его, обыкновенно по одной, а иногда и попарно. Отдѣльныя ячейки вполнѣ соединены другъ съ другомъ своими полостями. Продольныя бороздчатости на внутренней поверхности стѣнокъ ячеекъ я отличить не могъ.

Къ этой формѣ, какъ мнѣ кажется, слѣдуетъ отнести и *Alecto dichotoma* (Lam.) Fisch.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Около станціи Воскресенской, Рязанской желѣзной дороги, на берегу р. Медвѣдицы. Описанные экземпляры происходятъ изъ матеріала, доставленнаго С. Н. Никитинымъ.

Aulopora Goldfuss. 1826.

2. **Aulopora macrostoma** Fischer.

Таб. I, фиг. 3, 4 и 5.

1831. *Aulopora macrostoma* Fischer. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou. T. III, pag. 287, pl. 5, fig. 1.
1837. *Alecto acaulis* Fischer. O. M., Tab. 30, fig. 2.

(1844) 1862. *Aulopora campanulata* M'Coy. Synopsis etc., pag. 190, Tab. 26, fig. 15.
1860. *Aulopora hians* Eichwald. Leth. ross. T. I, pag. 512, Tab. 28, fig. 11 a—b.
1860. *Aulopora tubaeformis* (Goldf.) Eichwald (part.) L. R. T. I, pag. 311.
1876. *Aulopora campanulata* (M'Coy) Trautschold. K. M., pag. 49, Tab. X, fig. 11.
1880. *Aulopora campanulata* (M'Coy) Roemer. Let. geog., pag. 523.
1883. *Aulopora campanulata* (M'Coy) Thomson. Corals of Carb. System of Scotland, pag. 322, pl. III, fig. 4.

Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ еще въ 1831 году установилъ этотъ видъ на основаніи изученія экземпляровъ, происходящихъ изъ известняка, развитаго у Григорова, въ 60-ти вер. отъ Москвы, но въ своей «Орнктографіи Московской губерніи» онъ совершенно неосновательно соединилъ эту форму съ *Aulopora tubaeformis* Goldf., присоединивъ къ нимъ и *Alecto acaulis*. Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ находилъ *A. macrostoma*, паразитирующей на кораллахъ, брахіоподахъ и пр. Располагая довольно большимъ матеріаломъ, происходящимъ изъ разныхъ мѣстъ Московской губерніи, я считаю себя въ правѣ утверждать, что видъ, описанный Фишеромъ, не имѣетъ ничего общаго съ девонскимъ видомъ Гольдфусса. Онъ отличается и формой ячеекъ и формой полипняковъ. Такимъ образомъ московской формѣ слѣдуетъ пріурочить имя, данное ей Фишеромъ еще въ 1831 году, такъ какъ M'Coy описалъ эту же форму позднѣе подъ названіемъ *A. campanulata*, по экземплярамъ, происходящимъ изъ Ирландіи, гдѣ она встрѣчается также паразитирующей на створкахъ брахіоподъ и проч. На сходство московской и ирландской формъ обратилъ вниманіе Кенигъ еще въ 1872 году, а затѣмъ также и Рёмеръ. Послѣдній ученый не рѣшился однако соединить эти двѣ формы, не имѣя подъ руками русскихъ экземпляровъ. Слѣдуетъ еще указать, что на тождество *Aul. hians* Eichw. съ *Aul. campanulata*, а слѣдовательно и съ *Aul. macrostoma* Fisch., обратилъ уже вниманіе проф. Трауготольдъ и совершенно основательно соединилъ ихъ.

Полипняки *Aulopora macrostoma* Fisch. встрѣчаются въ большинствѣ случаевъ нарослими на створкахъ *Spirifer mosquensis* Fisch., *Euomphalus* sp., *Pseudocaninia conica* Fisch. и др. Сравнительно рѣдко они обнаруживаются на вывѣтривающихся поверхностяхъ известняка.

Полипняки *Aulopora macrostoma* Fisch. состоятъ изъ нѣсколько изогнутыхъ или перегнутыхъ, коническихъ, ячеекъ, въ 4—5 мм. длины, съ округлымъ устьемъ, имѣющимъ 1,5 мм. Перегнутыя ячейки нѣсколько приподнимаются надъ поверхностью предметовъ, къ которымъ прикрѣпленa колонія. Стѣнки ячеекъ довольно толстыя. Почки образуются обыкновенно по одной и рѣдко по двѣ около устья ячеекъ, при чемъ полипнякъ разростается, развѣтвляясь, дихотомически или становится петлевиднымъ; при чемъ петли имѣютъ неправильно-многугольное очертаніе. Сообщеніе ячеекъ внолнѣ свободное. Продольныхъ бороздъ на внутренней поверхности ячеекъ я не наблюдалъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Щурово. Гжель, между Глѣбовой и Трошковой. Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ нашелъ эту форму на полипнякѣ *Chaetetes radians* Fisch. у Григорова, въ 60-ти вер. отъ Москвы. Проф. Трауготольдъ указываетъ на нахожденіе этой формы у Федина, на р. Москвѣ, и у Подольска. Большая часть

экземпляровъ, бывшихъ у меня въ рукахъ, происходитъ изъ коллекціи С. Н. Никитина, другіе же изъ коллекціи Московскаго Университета и Горнаго Института.

3. **Aulopora repens** Knorr et Walch.

Таб. I, фиг. 6 и 7.

1826—44 (1862—63) *Aulopora serpens* Goldfuss. Pet. Germ., pag. 82, Tab. 29, fig. 1 a—d.
1860. *Aulopora repens* Eichwald. L. R., T. I, pag. 510.
1880. *Aulopora repens* Roemer L. g., pag. 520.
1880. *Aulopora serpens* Roemer L. g., pag. 521, Tab. 26, fig. 10.
1883. *Aulopora repens* Kayser. Richthofens China. B. IV, pag. 96, Tab. 9, fig. 2.
1883. *Aulopora gracilis* Thomson. Corals of Carbon. Syst. of Scotland, pag. 322, pl. III, fig. 1.
1886. *Aulopora repens* Stuckenberg. Mat. z. Ken. dev. Ablag. Sibiriens, pag. 13, T. II, fig. 8.
1886. *Aulopora repens* Венюковъ. Фауна девон. сист., стр. 13, Таб. I, фиг. 1.

Эта форма общая, какъ извѣстно, силурійской и девонской фаунамъ, оказывается принадлежащей и фаунѣ каменноугольной системы. Я не вижу причинъ отдѣлять *A. repens* отъ *A. serpens*. Точно также и *A. gracilis* Thomson ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ этихъ формъ. Небольшіе полипняки *Aulopora repens* попались поросшими на наружной поверхности ячеекъ *Gshelia Rouilleri* Stuckenberg и на полипнякахъ *Orbipora crassa* Lonsdale вмѣстѣ со скорлупками *Spirorbis caperatus* M'Coy. Полипняки этой формы состоятъ изъ ячеекъ нѣсколько изогнутыхъ, почти цилиндрическихъ—0,5 мм. въ діаметрѣ. Устья ячеекъ округлы и очень малы; діаметръ ихъ не превышаетъ 0,3 мм. Длина ячеекъ 2,5 мм. Почки располагаются около устья ячеекъ или нѣсколько ниже, такъ что въ общемъ образуютъ вытянутые, маловѣтвистые полипняки. Стѣнки ячеекъ довольно солидныя и на наружной поверхности обнаруживаютъ мѣстами кольцевидныя перетяжки. Эйхвальдъ уже давно указалъ на нахожденіе этой формы въ пластахъ нижняго яруса каменноугольной системы около г. Калуги.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Гжель, между Глѣбовой и Трошковой Эта форма происходитъ изъ коллекціи С. Н. Никитина.

Syringopora Goldfuss. 1826.

4. **Syringopora parallela** Fischer.

Таб. I, фиг. 8, 9 и 10.

1828. *Harmodites parallela* Fischer. Notice sur les pol. tulipores fossiles. pag. 25.
1837. *Harmodites parallela* Fischer. O. M. pag. 161, Tab. 37, fig. 6.
1837. *Aulopora intermedia* Fischer. O. M. pag. 162, Tab. 37, fig. 5.
1845. *Syringopora parallela* Lonsdal. M. V. K. T. I, Ap. A, pag. 591.
1846. *Syringopora parallela* Keyserling. Petschoraland, pag. 173.
1851. *Syringopora parallela* E. H. Pol. foss. ter. pal., pag. 128.
1860. *Syringopora parallela* Eichwald. L. R., T. I, pag. 502, pl. 25, fig. 10 a—b.
1861—1863. *Harmodites parallela* Ludwig. Palaeontographica B. X, pag. 215, Tab. 31, fig. 1 a—c.

1873. *Syringopora parallela* (part.) Гуровъ. Органическіе остатки донецкихъ каменноугольныхъ осадковъ, стр. 22.
1879. *Syringopora parallela* Trautschold. K. M., pag. 161, Tab. 12, fig. 1 a—c.
1880. *Syringopora parallela* Roemer. L. g., pag. 498.

Полипняки этого вида достигаютъ сравнительно небольшихъ размѣровъ; наибольшій, изъ бывшихъ у меня въ рукахъ, не превышалъ 7 сантим. въ высоту и при элипсоидальномъ очертаніи имѣлъ наибольшій діаметръ въ 15 сантим. Въ молодомъ возрастѣ, въ началѣ развитія, полипняки этой формы стелятся по разнымъ подводнымъ предметамъ: астреевиднымъ полипнякамъ, одиночнымъ ячейкамъ кораллов и пр., образуя петлевидныя сѣти изъ короткихъ ячеекъ, напоминающихъ полипняки *Aulopora macrostoma* Fisch., но ихъ чрезвычайно легко узнать по присутствію въ горизонтальныхъ разрѣзахъ концентрическихъ очертаній воронко-образныхъ потолочковъ. Уже за тѣмъ на этихъ первоначальныхъ сѣтяхъ путемъ почкованія появляется рядъ вертикальныхъ ячеекъ, нѣсколько изогнутыхъ и болѣе или менѣе параллельныхъ. Ячейки эти очень сближены и мѣстами соприкасаются, соединяясь кромѣ того и горизонтальными трубками. Вертикально стоящія ячейки, достигая извѣстной длины, почкуются въ свою очередь и тѣмъ способствуютъ разрастанію полипняковъ. Діаметръ ячеекъ измѣняется отъ 1,5 до 2 мм. Разстоянія между ячейками также довольно измѣнчивы при ихъ наклонности къ изгибанію въ разные стороны, но они не превышаютъ 1,5 мм. Разстоянія между горизонтальными трубками, соединяющими сосѣднія ячейки, малы; они не превышаютъ 5 мм. обыкновенно же равны 3 и 4 мм. На ядрахъ ячеекъ этой формы, которыя иногда попадаются въ кремневыхъ валунахъ, замѣтны вертикальные ряды мелкихъ впадинокъ, происходящихъ какъ бы отъ укола булавкой, расположенныхъ вертикальными рядами очень близко другъ отъ друга. Эти впадинки представляютъ, конечно, отпечатки рядовъ небольшихъ иголъ замѣняющихъ вертикальныя перегородки. Людвигъ уже наблюдалъ подобные ряды иголъ непосредственно на внутренней поверхности ячеекъ окремнѣлыхъ экземпляровъ этой формы, происходящихъ съ Урала. Стѣнки ячеекъ довольно солидны и на поверхности обнаруживаютъ обыкновенно мѣстами кольцевидныя вздутія.

Г. Коннигъ считаетъ *Syr. parallela* Fisch.[1]) только разновидностію *Syr. reticulata* Goldf., но мнѣніе неосновательно, такъ какъ и ячейки у *Syr. parallela* Fisch. и соединительныя, поперечныя трубки болѣе сближены. Я думаю, что будетъ болѣе правильно, вмѣстѣ съ Рёмеромъ, признавать эти формы самостоятельными.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Мячково. Гжель, между дд. Глѣбовой и Трошковой. Подольскъ (тутъ полипняки *S. parallela* Fisch. достигаютъ наибольшихъ

---

[1]) Къ этой же формѣ нужно вѣроятно отнести *Harmodites distans* Fisch., найденный въ видѣ валуна около с. Архангельскаго, въ 17-ти вер. отъ Москвы. То же нужно сказать и про *Aulopora serpens* Goldf. и *Aulopora conglomerata* Goldf., приводимыхъ Фишеромъ. Эти формы, изображенныя Фишеромъ на таб. 37, фиг. 3—4, были найдены въ видѣ валуновъ, первая въ окрестностяхъ Подольска, а вторая въ окрестностяхъ Москвы, у Воробьевыхъ горъ. То же слѣдуетъ сказать о *Syringopora ramulosa* Goldf. и *Syringopora reticulata* Goldf., которыя занесены Эйхвальдомъ (L. c., T. I, pag. 498 и 499) въ число формъ, найденныхъ въ каменноугольномъ известнякѣ Московской губерніи.

размѣровъ). У селъ Григорова, Девятова, Архангельскаго (Одинцово), Константиновскаго, Добрятина и др. въ Подольскомъ уѣздѣ Московской губ. (молодой полипнякъ изъ Девятова найденъ наросшимъ на пластину *Chaetetes Fischeri* Stuckenberg, которая въ свою очередь облекаетъ *Phillipsastrea* sp.). Владимірская губернія. Ковровъ (каменоломня у города и на Шитовой горѣ). У деревень Мышничихи и Анцериновой и у села Малышева, на р. Уводѣ и пр.

Въ моемъ распоряженіи находилось довольно значительное число полипняковъ разныхъ возрастовъ, частью доставленныхъ мнѣ С. К. Хитрово, частію принадлежащихъ коллекціямъ Геологическаго Комитета и Горнаго Института.

Helioporidae.

Fistulipora M'Coy. 1849.

5. **Fistulipora labiata** Keyserling.

Таб. IV, фиг. 31—37.

1854. *Diastopora labiata* Keyserling. Schrenk. Reise durch die Tundren der Samojeden. B. II, pag. 102, Taf. II, fig. 13, 14, 15.
1860. *Archaeopora sociata* (Fischer) Eichwald. L. r, T. I, pag. 408, pl. XXVI, fig. 3.
1876. *Fistulipora Lahuseni* Dybowski. Beschreibung einer permischen Koralle etc. Verhandlungen Min. Gesellschaft zu St. Petersburg. 2 serie, 10 B., pag. 178.
1874—79. *Ceriopora cincta* Trautschold. K. M., Taf. XI, fig. 8, 8 a.
1874—79. ? *Coscinium Michelinia* (Prout) Trautschold. K. M., pag. 105, Taf. XII, fig. 3 a—b.
1880. *Fistulipora Lahuseni* (Dybowski) Roemer. L. g., pag. 478.

Эта форма была до настоящаго времени извѣстна изъ пластовъ пермской системы съ р. Пшеги и изъ окрестностей г. Кирилова (Цыпина гора) изъ Архангельской и Новгородской губерній. Изъ первой мѣстности ее привезъ Шренкъ; она была описана граф. Кейзерлингомъ въ 1854 г., который коснулся и структуры ея, изобразивъ горизонтальный разрѣзъ полипняка, на которомъ очень ясно видно, что ячейки раздѣляются петлевидной цепехимой. Полипняки этой формы, происходящіе изъ г. Кирилова (Цыпина гора) были описаны въ 1876 г. д-ромъ Дыбовскимъ. Послѣдній палеонтологъ выяснилъ вполнѣ ея структуру. Въ томъ же году проф. Траутшольдъ изобразилъ ее въ своей монографіи, не касаясь ея структуры — описанія ея у него нѣтъ.

Пластинчатые полипняки *Fistulipora labiata* чаще всего инкрустируютъ разные предметы: полипняки *Ascopora nodosa* Fischer, *Orbipora crassa* Lonsdale, иглы *Archaeocidaris rossica* Buch. и проч.; сравнительно рѣдко они образуютъ болѣе или менѣе правильныя, полыя трубки до 1,5 сантим. въ діаметрѣ, выполненныя горной породой. Только весьма рѣдко полипняки *F. labiata* переходятъ въ сплошныя, полиморфныя массы. Основаніемъ полипняковъ служитъ тонкая эпитека. Невооруженному глазу поверхность полипняка *Fistulipora labiata* Keys. — кажется бугорчатой, а при увеличеніи посредствомъ лупы,

оказывается, что эти бугорки представляютъ устья ячеекъ, окруженныя валиками и нѣсколько возвышающіяся надъ поверхностію полипняка. Эти выступающія устья ячеекъ то округлыя, какъ они изображены у д-ра Дыбовскаго, то нѣсколько вытянутыя, какъ они изображены гр. Кейзерлингомъ. И въ томъ и въ другомъ случаѣ размѣры устьевъ ячеекъ и разстоянія между ними одинаковы. Гр. Кейзерлингъ говоритъ, что на 2 мм. ихъ приходится 4, а д-ръ Дыбовскій, опредѣляетъ ихъ діаметръ въ 0,4 мм., указываетъ разстоянія между ними въ 0,2—0,25 мм. И въ томъ и въ другомъ случаѣ на 10 мм. приходится, слѣдовательно, 20 устьевъ ячеекъ. Весьма часто устья одного и того же полипняка бываютъ то округлыми, то вытянутыми. Иногда можно констатировать расположеніе ячеекъ въ двухъ пересѣкающихся рядахъ, но въ большинствѣ случаевъ такой правильности не замѣчается. При очень хорошемъ сохраненіи устьевъ онѣ имѣютъ иногда трехлопастное очертаніе. Промежутки между ячейками гладкіе.

Ячейки, слагающія полипняки *F. labiata*, цилиндрическія; очертанія ихъ то округлыя, то имѣютъ два вдавленія по сторонамъ. Въ ячейкахъ замѣтны потолочки, проходящіе не на одинаковой высотѣ. Вдавленія въ очертаніяхъ ячеекъ, какъ мнѣ кажется, нужно считать началомъ процесса дѣленія ячеекъ, а не зачаточными вертикальными перегородками, какъ думаетъ д-ръ Дыбовскій. Между ячейками расположена петлевидная ценехима, сложенная изъ изогнутыхъ пластинокъ. При смачиваніи поверхности полипняка кислотой она хорошо обнаруживается. На горизонтальныхъ разрѣзахъ эта ценехима представляется въ видѣ многогранныхъ клѣтокъ, сидящихъ по 2, по 3 и по 4 между двумя сосѣдними ячейками. Разрѣзы послѣднихъ являются округлыми или трехлопастными. Тоже видно и на вертикальныхъ разрѣзахъ.

Какъ мнѣ кажется, къ этой же формѣ принадлежитъ и инкрустирующій иглы *Ar. rossica* пластинчатый полипнякъ, названный проф. Траутшольдомъ *Coscinium Michelinia* Prout.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково (облекаетъ иглы *Archaocidaris rossica* Buch.), Гжель между Глѣбовой и Трошковой (инкрустируетъ полипняки *Orbipora crassa* Lonsdale).

B. *Zoantharia* E. H.

Tetracoralla Haeckel.

Expleta Dybowski.

Zaphrentis Raphinesque et Clifford. 1825.

6. **Zaphrentis Nikitini** n. sp.

Таб. III, фиг. 34—38.

1879. *Zaphrentis* sp. Trautschold. K. M., pag. 131.

Ячейки коническія, одиночныя, довольно значительныхъ размѣровъ. Очертаніе глубокой чашки эллипсондальное. Наибольшая длина ячеекъ, бывшихъ въ моемъ распоряженіи, достигала 35—40 мм., а наибольшій діаметръ чашки 25 мм. Наружная поверхность покрыта довольно солидной эпитекой, украшенной тонкими и сближенными поперечными струйками, а также и болѣе рѣзко выраженными продольными бороздками. Кромѣ того эпитека обнаруживаетъ еще неправильныя кольцевыя вздутія. Въ чашкахъ, углубленныхъ на 12—15 мм., замѣтна нерѣзко выраженная щель или не доходящая до дна ея бороздка, въ которой помѣщается менѣе развитая главная перегородка. Въ чашкахъ видны кромѣ главной еще 25 болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, доходящихъ до ея дна и 26 менѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, расположенныхъ между первыми; менѣе развитыя перегородки замѣтны только у борта чашекъ. Перистое расположеніе болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ обнаруживается въ чашкахъ совершенно ясно. На горизонтальныхъ разрѣзахъ хорошо видна щель съ главной перегородкой и перистое расположеніе болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, доходящихъ болѣе или менѣе до центра. На этихъ разрѣзахъ замѣтно также и малое сравнительно развитіе не только главной перегородки, но и другихъ трехъ перегородокъ перваго порядка — перегородки, противоположной главной и боковыхъ. Весьма вѣроятно, что эта особенность развитія перегородокъ перваго порядка будетъ обнаружена и въ другихъ видахъ этого рода, еще не достаточно изслѣдованныхъ по отношенію къ внутренней структурѣ. Однако, эта особенность выражена ясно не на всѣхъ горизонтальныхъ разрѣзахъ, такъ что не можетъ быть поставлена на ряду съ другими признаками, характеризующими родъ *Zaphrentis*. На горизонтальныхъ разрѣзахъ кромѣ того видны эндотекальныя пластинки, расположенныя между вертикальными перегородками то подъ разными углами, то параллельно стѣнкамъ. Все это видно на хорошо сохранившихся экземплярахъ; горизонтальные же разрѣзы сжатыхъ и сплюснутыхъ ячеекъ обнаруживаютъ болѣе или менѣе неправильное расположеніе переломанныхъ вертикальныхъ перегородокъ. На вертикальныхъ разрѣзахъ видны хорошо развитые, доходящіе до стѣнокъ ячеекъ, потолочки, нѣсколько изогнутые и довольно сближенные. Проф. Траутшольдъ упоминаетъ объ этой формѣ, но не описалъ ее за недостаткомъ матеріала.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Гжель, между Трошковой и Глѣбовой. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

Lophophyllum E. H. 1850.

7. **Lophophyllum Stschurowskii** n. sp.

Таб. I, фиг. 11, 12, 13.

Ячейки этого коралла имѣютъ форму плоско-коническую и въ общемъ неправильно изогнуты: основаніе ихъ притуплено, а иногда и закруглено. Размѣры двухъ экземпляровъ, происходящихъ изъ Мячкова, слѣдующіе: высота 12 мм., а діаметръ чашки 20 мм. Стѣнки

ячеекъ покрыты довольно тонкой эпитекой, которая обнаруживаетъ неправильныя вздутія и мѣстами покрыта плоскими туберкулами. Чашки не только широкія, но и чрезвычайно глубокія; глубина ихъ равна 6 мм. На днѣ чашекъ обнаруживается сжатый съ боковъ столбикъ, расположенный не въ самомъ центрѣ, а ближе къ вогнутой сторонѣ ячеекъ. На противоположной, выпуклой сторонѣ обнаруживается бороздка или щель, идущая почти до центра чашки; въ щели располагается главная перегородка нѣсколько укороченная и вообще меньше развитая. Остальныя вертикальныя перегородки двухъ родовъ: 23 большихъ, не считая главной перегородки, достигаютъ центра ячеекъ и 24 меньшихъ перегородокъ, чередующихся съ ними, центра ихъ не достигаютъ. Столбикъ расположенъ по линіи симметріи; онъ направляется отъ главной перегородки къ противоположной перегородкѣ 1-го порядка, съ которой однако не соединяется. На вертикальныхъ разрѣзахъ ячеекъ замѣтны: столбикъ, доходящій до дна ячеекъ и небольшое число потолочковъ, а около стѣнокъ едва развитая, мелкояченстая, эндотекальная ткань.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Два экземпляра, бывшіе въ моемъ распоряженіи, принадлежатъ геологическому музею Московскаго Университета.

8. **Lophophyllum solare** Eichw.

Таб. I, фиг. 14—16.

1860. *Lophophyllum solare* Eichwald. L. R., T. I, pag. 527, Tab. 29, fig. 7.

Этотъ видъ установленъ Эйхвальдомъ по экземплярамъ, происходящимъ изъ Мячкова; но эта форма, какъ кажется, попадается тамъ очень рѣдко, такъ какъ иначе проф. Траутшольдъ не исключилъ бы ее изъ списка мячковской фауны. Благодаря С. К. Хитрово я имѣю возможность подтвердить указаніе Эйхвальда о дѣйствительномъ нахожденіи *L. solare* въ этой мѣстности. Къ сожалѣнію, доставленный мнѣ экземпляръ не вполнѣ сохранился, но не смотря на это, его можно было опредѣлить вполнѣ точно. Экземпляръ, описанный Эйхвальдомъ, хотя и неособенно большихъ размѣровъ, но все же втрое болѣе экземпляра, найденнаго въ Мячковѣ г. Хитрово. Размѣры послѣдняго экземпляра слѣдующіе: высота ячейки 5 мм., а діаметръ наружнаго очертанія чашки 8 мм.

Форма ячеекъ *L. solare* плоско-коническая съ очень глубокой чашкой, имѣющей весьма значительный діаметръ наружнаго очертанія и сильно отогнутые края. Въ центрѣ замѣтенъ столбикъ, сжатый съ боковъ, а на внутренней поверхности чашки замѣтны 20 болѣе развитыхъ и доходящихъ до столбика вертикальныхъ перегородокъ, которыя чередуются съ 20 перегородками менѣе развитыми и до центра не доходящими. Эйхвальдъ указываетъ также на присутствіе сильно выраженной бороздки или щели, въ которой располагается главная перегородка. На моемъ экземплярѣ, имѣющемъ нѣсколько обломанныя края, этой щели наблюдать не удалось. Наружная поверхность ячеекъ покрыта тонкой эпитекой, обнаруживающей продольныя бороздки. На нижнемъ концѣ ячеекъ замѣтны неправильныя утол-

щенія и небольшіе корневидные отростки. Потолочковъ я наблюдать не могъ, не имѣя возможности приготовить разрѣза.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Одинъ экземпляръ этой формы доставленъ мнѣ С. К. Хитрово.

Rossophyllum nov. gen.

Небольшія одинокія ячейки конической, нѣсколько изогнутой формы, покрыты тонкой эпитекой, обнаруживающей мѣстами кольцевидныя утолщенія. Чашки глубокія. Три вертикальныя перегородки перваго порядка — главная и боковыя расположены въ бороздкахъ или щеляхъ, при чемъ главная перегородка расположена въ большей, а боковыя въ меньшихъ бороздкахъ. Остальныя вертикальныя перогородки имѣютъ не одинаковое развитіе: болѣе развитыя, достигающія центра, чередуются съ меньшими и располагаются въ одной половинѣ чашки около главной перегородки перисто, а въ другой — радіально. Въ чашкѣ, въ центрѣ ея, замѣтенъ сжатый съ боковъ столбикъ, соединяющійся какъ съ главной перегородкой, расположенной въ большей бороздкѣ, такъ и съ противоположной ей перегородкой перваго порядка. Эндотекальная ткань расположена въ видѣ узкаго кольца непосредственно около стѣнокъ ячеекъ, нѣсколько расширяясь около выпуклыхъ сторонъ. Потолочки изогнуты и обращены вогнутой стороной книзу. Этотъ родъ отличается отъ рода *Lophophyllum* малымъ развитіемъ боковыхъ перегородокъ 1-го порядка, которыя помѣщаются въ соотвѣтствующихъ боковыхъ бороздкахъ или щеляхъ.

9. **Rossophyllum novum** nov. sp.

Таб. I, фиг. 17—22.

Небольшія, коническія, нѣсколько изогнутыя ячейки покрыты тонкой эпитекой, поверхность которой, какъ у большинства коралловъ, не ровная и обнаруживаетъ кольцевыя, не вполнѣ правильныя утолщенія. Величина двухъ ячеекъ этого вида, которыя находились въ моемъ распоряженіи, незначительна: высота 12 мм., а діаметръ чашки 10 мм. при глубинѣ въ 5 мм. Въ чашкѣ видны 3 бороздки: одна большая меридіональная и двѣ меньшія — боковыя: кромѣ того, въ центрѣ ея, на днѣ, нѣсколько выступаетъ сжатый съ боковъ столбикъ, который съ одной стороны упирается въ нормально развитую вертикальную перегородку перваго порядка, противуположную главной, а съ другой соединенъ съ главной перегородкой, расположенной въ большей бороздкѣ. Эти отношенія столбика къ вертикальнымъ перегородкамъ перваго порядка видны и на горизонтальныхъ разрѣзахъ ячеекъ. Изъ четырехъ вертикальныхъ перегородокъ перваго порядка одна, какъ уже сказано, развита нормально, а три остальныя — главная и боковыя, имѣютъ меньшее развитіе и помѣщаются въ бороздкахъ одной большей, меридіональной и двухъ меньшихъ боковыхъ. Остальныя перегородки (втораго порядка) имѣютъ неодинаковое развитіе, при чемъ большія чередуются съ меньшими. Въ одной половинѣ ча-

шекъ большихъ перегородокъ 15 и онѣ расположены радіально, а въ другой кромѣ 3-хъ перегородокъ 1-го порядка, находящихся въ бороздкахъ, ихъ 12 и онѣ расположены перисто относительно главной перегородки. Потолочки не многочисленны и изогнуты, при чемъ выпуклостію обращены къ чашкамъ. Эндотекальная мелкоячеистая ткань залегаетъ тонкимъ кольцемъ около стѣнокъ въ периферической части ячеекъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. 2 экземпляра происходятъ изъ коллекціи С. Н. Никитина.

Pseudocaninia n. gen.

Въ рѣдкихъ случаяхъ сложные полипняки, обыкновенно же одиночныя ячейки коралловъ этого рода имѣютъ болѣе или менѣе значительную величину, а форму тупо или остроконическую. Чашки болѣе или менѣе глубокія. Поверхность ячеекъ покрыта довольно тонкой эпитекой, которая обнаруживаетъ мѣстами кольцевыя вздутія. Главная перегородка помѣщается въ щели или бороздкѣ, весьма ясно выраженной. Остальныя 3 перегородки 1-го порядка доходятъ до центра вмѣстѣ съ болѣе развитыми перегородками 2-го порядка и образуютъ, завиваясь, ложный столбикъ. Другая половина мало развитыхъ перегородокъ 2-го порядка до центра не доходитъ и чередуется съ первыми. Перегородки 2-го порядка доходящія до центра; ближайшія къ бороздкѣ обнаруживаютъ болѣе или менѣе явственное перистое расположеніе и тѣмъ обусловливаютъ двурядную симметрію. Потолочки развиты только въ центральной части ячеекъ; они довольно сближены и обыкновенно изогнуты. Эти потолочки являются очень непостояннымъ образованіемъ и рѣдко развиваются по всей длинѣ ячейки и гораздо чаще появляются только въ верхней части ея, около чашки, а иногда занимаютъ всю среднюю часть; въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ они развиваются только внизу. Тамъ, гдѣ образуются значительныя промежутки между потолочками или они совершенно отсутствуютъ, ихъ замѣщаетъ крупноячеистая ткань. Эта ткань отличается отъ эндотекальной ткани, занимающей периферическую часть ячеекъ и имѣющей характеръ петлевидный. Родъ *Pseudocaninia* отличается отъ рода *Zaphrentis* тѣмъ, что потолочки въ ячейкахъ не доходятъ до стѣнокъ, а отъ рода *Caninia* тѣмъ, что половина вертикальныхъ перегородокъ достигаетъ центра. Наконецъ, отъ рода *Cyathophyllum* новый родъ отличается неправильнымъ расположеніемъ перегородокъ. Нѣкоторыя формы этого рода отнесены проф. Траутшольдомъ къ подроду рода *Cyathophyllum*, который онъ назвалъ *Botrophyllum*. Такъ какъ характеристика этого подрода выражена имъ не полно и къ тому же онъ совершенно неправильно отнесенъ къ группѣ коралловъ, представителемъ которыхъ служитъ родъ *Cyathophyllum* (которыя имѣютъ радіально расположенныя и правильно развитыя вертикальныя перегородки), мнѣ кажется болѣе подходящимъ установить новый родъ *Pseudocaninia*. Къ тому же родовое названіе, данное проф. Траутшольдомъ, указывающее на присутствіе щели или бороздки, не можетъ быть названо удачнымъ; подобныя бороздки, какъ извѣстно, присущи и многимъ другимъ родамъ группы *Tetracoralla*.

10. **Pseudocaninia conica** Fischer.

Таб. I, фиг. 23—45 и Таб. II, фиг. 22—28.

1837. *Turbinolia conica* Fischer. O. M., pag. 183, pl. 30, fig. 6.
1837. *Turbinolia arietina* Fischer. l. c. pag. 153, Tab. 30, fig. 4.
1837. *Turbinolia ibicina* Fischer. l. c. pag. 153, Tab. 30, fig. 5.
1845. *Caninia ibicina* Lonsdale. M. V. K. T. I, pag. 617.
1846. *Cyathophyllum corniculum* Keyserling. Wiss. Beob. auf einer Reise in das Petschoraland, pag. 166 pl. II, fig. 4.
1860. *Zaphrentis arietina* Eichwald. L. R. T. I, pag. 524.
1875. *Campophyllum intermedium* Toula. Sitzungsb. der Acad. der Wiss. in Wien. B. LXXI, 1875, pag. 576, Taf. V, fig. 13—14.
1875. *Zaphrentis cf. corniculum* (Keyserling) Toula. l. c., pag. 577, Taf. V, fig. 15 a—b; 16 a—c.
1879. *Botrophyllum conicum* Trautschold. K. M., pag. 128, Tab. 25, fig. 1, a—e.

Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ отнесъ къ роду *Turbinolia* Sow. одиночные кораллы, встрѣчающіеся какъ въ мячковскомъ известнякѣ, такъ и въ видѣ валуновъ въ постъ-пліоценовыхъ образованіяхъ окрестностей Москвы; онъ установилъ три вида: *T. conica*, *T. arietina* и *T. ibicina*, хотя и не далъ ихъ діагнозовъ. Упрекать его въ этомъ, конечно, трудно, принимая въ соображеніе, что въ его время изученіе кораллов находилось еще въ зародышѣ. Судя по рисункамъ (fig. 4, 5 и 6, Tab. XXX) онъ изобразилъ свои три формы рода *Turbinolia* по окремнѣлымъ валунамъ, найденнымъ имъ около Москвы. Я считаю себя въ правѣ утверждать это потому, что кораллы, находимые въ известнякѣ, имѣютъ совершенно другое сохраненіе. Такимъ образомъ подъ именемъ *T. conica* Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ изобразилъ коралл, совершенно не встрѣчающійся in situ въ окрестностяхъ Мячкова, хотя и говоритъ, что эта форма тамъ наиболѣе распространена. Дѣйствительно, на рис. 6 изображенъ коралъ, имѣющій около 20 вертикальныхъ перегородокъ и столбикъ въ центрѣ ячейки, а между тѣмъ наиболѣе распространенная форма въ Мячковѣ имѣетъ совершенно другую структуру. Это несоотвѣтствіе было замѣчено еще Эйхвальдомъ; онъ удержалъ однако видовое названіе Фишера для послѣдней, наиболѣе распространенной въ Мячковѣ, формы. Тоже сдѣлалъ и проф. Траутшольдъ. Я вынужденъ, желая избѣжать усложненія синонимики, послѣдовать ихъ примѣру.

Эйхвальдъ былъ совершенно правъ, думая, что къ *P. conica* слѣдуетъ присоединить *Cyathophyllum corniculum* Keys. Точно также правъ и проф. Траутшольдъ соединивъ съ *T. conica*, наиболѣе распространенной формой мячковскаго известняка, и другіе два вида Фишера *T. ibicina* и *T. arietina* [1]). Я считаю необходимымъ присоединить къ этой формѣ и *Campophyllum intermedium* Toula.

Структура *Pseudocaninia conica* Fisch. была описана впервые, хотя и очень поверхностно, Эйхвальдомъ, если не считать нѣсколькихъ словъ, посвященныхъ этой формѣ Фи-

---

[1]) *Cyathophyllum arietinum* Keys. и *Cyathophyllum ibicinum* Keys. (P. L., pp. 165 и 167, T. III fig. 3 и 5) не имѣютъ ничего общаго съ *Pseudocaninia conica* Fischer. Тоже нужно сказать и о *Heliophyllum arietinum* Ludw. (Palaeontogr. 1861—1863, pag. 197, T. XXVI, fig. 2).

шеромъ. Эйхвальдъ обратилъ вниманіе на изогнутую форму ячеекъ и указалъ на присутствіе 40 вполнѣ развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ и на чередованіе ихъ съ малоразвитыми вертикальными перегородками. Кромѣ того, онъ указалъ на присутствіе потолочковъ и эндотекальной ткани. Болѣе подробно описалъ эту форму проф. Траутшольдъ. Не смотря на это, въ описаніи строенія *P. conica* остались еще пробѣлы, которые я имѣю возможность пополнить на основаніи изученія новаго матеріала.

Ячейки *Pseudocaninia conica* Fischer имѣютъ форму весьма измѣнчивую, хотя и представляютъ въ общемъ загнутый рогъ и не рѣдко при этомъ являются спирально извитыми; эта послѣдняя особенность выражена однако не рѣзко. Въ молодомъ возрастѣ ячейки имѣютъ форму колпачковъ и уже по мѣрѣ возрастанія болѣе или менѣе вытягиваются въ длину, при чемъ развиваются иногда неправильно колѣнами. Эпитека тонкая; она обыкновенно обнаруживаетъ неправильныя кольцевыя вздутія. — Чашки, судя по весьма многимъ отчищеннымъ экземплярамъ, глубокія, но діаметръ ихъ довольно измѣнчивъ и очертаніе не всегда округлое. Наиболѣе глубокая чашка въ 20 мм., которую мнѣ случилось измѣрить, принадлежала ячейкѣ съ эллипсоидальнымъ очертаніемъ при наибольшемъ діаметрѣ въ 35 мм. Края чашекъ не всегда одинаковой высоты и часто значительно выше на выпуклой сторонѣ ячеекъ. Проф. Траутшольдъ наблюдалъ наибольшую длину ячеекъ въ 80—90 мм., но такія крупныя особи рѣдки и обыкновенно длина ячеекъ взрослыхъ экземпляровъ колеблется между 40 и 60 мм. Соотношеніе между длиной ячеекъ, діаметромъ чашекъ и ихъ глубиной представлена на слѣдующей таблицѣ, въ которой указано также и число вертикальныхъ перегородокъ.

Длина ячеекъ.	Глубина чашекъ.	Діаметръ чашекъ.	Число верт. перегородокъ.
14 мм.	5 мм.	10 мм.	—
17 »	8 »	16 »	68
24 »	10 »	20 »	—
45 »	6 »	21 »	80
45 »	12 »	26 »	—
60 »	12 »	20 »	88
62 »	15 »	40 »	88

Приведенные размѣры отдѣльныхъ частей нѣсколькихъ ячеекъ доказываютъ, что никакого правильнаго соотношенія между длиной ячеекъ, ихъ діаметромъ и глубиной чашекъ не существуетъ. Эпитека, покрывающая ячейки, какъ уже сказано, весьма тонкая и потому часто стирается вполнѣ или частью, а на окремнѣлыхъ экземплярахъ никогда не сохраняется. При стираніи эпитеки обнаруживается эндотекальная ткань, расположенная между вертикальными перегородками.

Въ чашкахъ всегда [1]) замѣтна хорошо выраженная бороздка или щель, достигающая до дна. Въ этой щели помѣщается недоразвитая главная вертикальная перегородка. Остальныя вертикальныя перегородки имѣютъ не одинаковое развитіе. Болѣе развитыя перегородки, обнаруживающія въ одной половинѣ чашки около главной перегородки перистое расположеніе, достигаютъ центра, гдѣ завиваясь образуютъ ложный столбикъ. Съ этими болѣе развитыми вертикальными перегородками чередуются мало развитыя вертикальныя перегородки, не достигающія центра ячеекъ. Щель или бороздка всегда находится въ плоскости симметріи, но такъ какъ ячейки бываютъ иногда нѣсколько спирально извитыми, то и щель въ этихъ случаяхъ отклоняется въ правую или лѣвую сторону. Въ хорошо сохранившихся или удачно отчищенныхъ чашкахъ болѣе развитыя вертикальныя перегородки выступаютъ въ видѣ выдающихся пластинокъ на растояніи 1 мм. другъ отъ друга, а мало развитыя вертикальныя перегородки едва обозначаются между ними. Дно чашки плоское или нѣсколько выпуклое. У взрослыхъ экземпляровъ можно насчитать 44 болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, чередующихся съ такимъ же числомъ менѣе развитыхъ. Въ юномъ возрастѣ перегородокъ менѣе и число ихъ увеличивается постепенно появленіемъ какъ у другихъ коралловъ группы *Tetracoralla*, 2-хъ новыхъ перегородокъ по сторонамъ щели. Это постепенное увеличеніе перегородокъ можно наблюдать и на наружной поверхности ячеекъ, лишенныхъ эпитеки. При этихъ условіяхъ обнаруживается на наружной поверхности та же картина, какъ и на ячейкахъ формъ, принадлежащихъ напр. къ роду *Streptelasma*. Потолочки развиты чрезвычайно неправильно. Обыкновенно они болѣе или менѣе изогнуты и въ большинствѣ случаевъ обращены выпуклостію къ чашкѣ. При діаметрѣ ячеекъ въ 25—30 мм. потолочки занимаютъ въ центральной части ихъ зону въ 8—10 мм. въ діаметрѣ, а при діаметрѣ въ 7 мм. діаметръ зоны, занятой ими, не превышаетъ 3 мм. Потолочки очень сближены, такъ что на 5 мм. ихъ приходится отъ 10 до 15, но между партіями сближенныхъ потолочковъ не рѣдко можно наблюдать промежутки, въ которыхъ они отсутствуютъ. Во многихъ ячейкахъ потолочки развиваются не по всей длинѣ и въ такихъ случаяхъ ихъ замѣщаетъ крупноячеистая ткань, состоящая изъ пересѣкающихся въ разныхъ направленіяхъ пластинокъ. Очевидно, что эта ткань представляетъ только неправильно развитые потолочки. Въ плоскости симметріи на потолочкахъ весьма явственно выражается выгибъ, соотвѣтствующій положенію щели или бороздки въ чашкѣ. Эндотекальная ткань хорошо видна на поперечныхъ разрѣзахъ, располагаясь по периферіи ячеекъ. Ширина кольца, занятаго эндотекальной тканью, неодинакова и нѣсколько болѣе на выпуклой ихъ сторонѣ. Приведенная таблица указываетъ отношеніе ширины кольца эндотекальной ткани къ діаметру ячеекъ.

Діаметръ ячеекъ.	Ширина кольца эндотекальной ткани.	Діаметръ ячеекъ.	Ширина кольца эндотекальной ткани.
8 мм.	1 мм.	30 мм.	4—6 мм.
15 »	1—2 »	35 »	8—10 »
20 »	2—3 »		

[1]) Понятно, что бороздки можно наблюдать только въ чашкахъ хорошо отчищенныхъ. Въ постоянномъ присутствіи бороздокъ я убѣдился, отчистивъ чашки болѣе 30 экземпляровъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково (во множествѣ). Станція Пески Рязанской желѣзной дороги. Г. Подольскъ. Село Девятово (около г. Подольска). Станція Воскресенская, на р. Медвѣдицѣ. Деревня Неволинская, на р. Пахрѣ. Село Коропчеево, на рѣкѣ Окѣ, близъ г. Коломны (во множествѣ). Село Тербушево на р. Окѣ. Владимірская губернія. Г. Ковровъ. Село Малышево, на р. Уводи. Село Великово, слѣдуя указанію Лонсдаля.

11. **Pseudocaninia Trautscholdi** n. sp.

Таб. II, фиг. 29—35.

Ячейки тупоконическія, сравнительно небольшихъ размѣровъ. Чашки довольно глубокія съ округлымъ внѣшнимъ очертаніемъ. Наружная поверхность покрыта эпитекой довольно солидной, обнаруживающей мѣстами кольцевидныя вздутія и слабо выраженную продольную бороздчатость. Въ чашкахъ, имѣющихъ нѣсколько выпуклыя донца, видна слабо выраженная щель или бороздка, въ которой помѣщается почти нормально развитая главная перегородка. Остальныя 3 вертикальныя перегородки 1-го порядка развиты вполнѣ правильно и вмѣстѣ съ 26-ю болѣе развитыми перегородками 2-го порядка достигаютъ центра, гдѣ образуютъ слабо выраженный ложный столбикъ. Около щели перегородки расположены перисто, хотя это и выражено очень слабо. Между всѣми этими 30-ю болѣе развитыми вертикальными перегородками, доходящими до центра, расположены 30 же перегородокъ мало развитыхъ и до центра не доходящихъ. Потолочки занимаютъ, или всю среднюю часть ячейки, или же замѣщаются крупно-ячеистой тканью. На периферіи ячеекъ, около стѣнокъ, расположена довольно тонкимъ кольцомъ эндотекальная ткань, что хорошо видно на горизонтальныхъ разрѣзахъ. Кромѣ того, на горизонтальныхъ разрѣзахъ можно наблюдать и щель и перистое расположеніе около нея вертикальныхъ перегородокъ, доходящихъ до центра.

Нѣкоторые экземпляры коралловъ этого вида размножались почками и развивали этимъ путемъ сложные полипняки, вытянутые по одной линіи, такъ какъ почки появлялись только на верхнемъ краѣ чашекъ.

Размѣры ячеекъ: высота 20—25 мм., а діаметръ внѣшняго очертанія чашекъ 25 мм.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Два экземпляра этого вида принадлежатъ геологическому музею Московскаго Университета.

12. **Pseudocaninia nana** n. sp.

Таб. II, фиг. 36—43.

Небольшія, удлиненныя, коническія, нѣсколько изогнутыя ячейки. Поверхность тонкой эпитеки обнаруживаетъ мѣстами кольцевыя утолщенія, а также и слабо выраженную бороздчатость. Чашки глубокія; на ихъ внутренней поверхности видны два рода вертикальныхъ перегородокъ. Сравнительно малая величина чашекъ затрудняетъ обнаруженіе щели, въ ко-

торой помѣщается главная перегородка, хотя существованіе ея не подлежитъ сомнѣнію, такъ какъ она хорошо видна на поперечныхъ разрѣзахъ, гдѣ видно также и перистое расположеніе около нея болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ. 20 вертикальныхъ перегородокъ болѣе развитыхъ и доходящихъ до центра (вмѣстѣ съ главной перегородкой, расположенной въ щели) чередуются съ такимъ же числомъ мало развитыхъ перегородокъ. Первыя нѣсколько завиваются въ центрѣ, хотя ясно выраженнаго столбика и не образуютъ. Потолочки занимаютъ среднюю часть ячеекъ или по всей длинѣ или частью замѣщаются, какъ это замѣтно и у другихъ видовъ этого рода, крупно-ячеистой тканью. Эндотекальная ткань весьма мало развита по периферіи ячеекъ. Размѣры ячеекъ слѣдующіе: длина достигаетъ 25 мм. (обыкновенно попадаются экземпляры съ обломанными чашками и потому болѣе короткіе), а діаметръ равенъ 10 мм.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Коробчеево, близъ г. Коломны, на р. Окѣ. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

Lonsdaleia M'Coy. 1849.

13. **Lonsdaleia floriformis** Fleming.

1828. *Lithostrotion floriformis* Fleming. Brit. anim., pag. 508.
1836. *Cyathophyllum floriforme* Phillips. Geol. of York. T. II. pag. 202.
1837. *Astrea emarciata* (Lam.) Fischer. O. M., pag. 154, pl. 31, fig. 5.
1837. *Astrea mammilaris* Fischer. O. M., pag. 54, pl. 31, fig. 2—3.
1837. *Astrea pentagona* Fischer. O. M., pag. 154.
1837. *Cyathophyllum expansum* Fischer. O. M., pag. 155, pl. 31, fig. 1.
1845. *Lithostrotion floriformis* Lonsdale. M. V. K., T. I, Ap. A, pag. 608.
1845. *Lithostrotion emarciata* Lonsdale. M. V. K., T. I, Ap. A, pag. 603.
1845. *Lithostrotion mammilare* Lonsdale. M. V. K., T. I, Ap. A, pag. 606.
1845. *Lithostrotion astroides* Lonsdale M. V. K., T. I, Ap. A, pag. 607.
1849. *Strombodes conaxis* M'Coy. Brit. pal. Foss., pag. 102, pl. 36, fig. 4.
1851. *Lonsdaleia floriformis* Edw. et Haime. Mon. des Pol. foss. des terr. pal., pag. 458.
1851. *Lonsdaleia papillata* (part.) E. et H. ibid. pag. 460, pl. 11, fig. 2—2 a.
1860. *Lonsdaleia floriformis* Eichwald. L. R., T. I, pag. 565.
1874. *Lonsdaleia floriformis* Trautschold. (part.) K. M. I, pag. 131, pl. XVI, fig. 3—4 et 5.
1880. *Lonsdaleia floriformis* Roemer. L. g., pag. 383.

Положительное указаніе Фишера-фонъ-Вальдгейма на нахожденіе этой формы въ известнякѣ около селъ Мячкова и Тесова, а также прекрасные рисунки этихъ полипняковъ въ его «Ориктографіи» заставили меня включить ее въ общій списокъ коралловъ верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Указаніе гр. Кейзерлинга и проф. Траутшольда на нахожденіе этой формы около г. Коломны и въ г. Подольскѣ оказалось основаннымъ на недоразумѣніи. Небольшіе рифы въ этихъ мѣстахъ сложены изъ полипняковъ *Petalaxis Portlocki* E. H. и *Petalaxis stylaxis* Trautschold.

Мѣстонахожденіе. Слѣдуя указаніямъ Фишера, эта форма встрѣчается въ с. Мячковѣ и въ с. Тесовѣ. Я не имѣлъ въ рукахъ полишняковъ этой формы, происходящихъ изъ Московской губ. и найденныхъ in situ. Судя по рисункамъ, проф. Траутшольдъ имѣлъ дѣло съ валунами этой формы.

Axophyllum M. Edwards et Haime. 1850.

14. **Axophyllum cavum** Trautschold.

Таб. III, фиг. 1—4.

1879. *Clisiophyllum cavum* Trautschold. K. M., pag. 130, Taf. XIII, fig. 2 a—b.

Этотъ видъ установленъ проф. Траутшольдомъ по экземплярамъ, происходящимъ изъ Мячкова. Въ моемъ распоряженіи находился одинъ экземпляръ этой формы, происходящій также изъ этой мѣстности, и я убѣдился изучая его строеніе, что форма эта принадлежитъ къ роду *Axophyllum*.

Одиночныя ячейки этого коралла имѣютъ форму не вполнѣ правильнаго, тупаго конуса; высота ихъ 20 мм., а діаметръ чашки 30 мм. Тонкая эпитека, покрывающая ячейку съ внѣшней стороны, обнаруживаетъ едва замѣтную продольную бороздчатость. Кромѣ того, на ея поверхности замѣтны кольцевидныя, неправильныя вздутія и отростки, то корневидные, то въ видѣ бородавокъ. Чашки плоскія по краямъ и очень глубокія въ центральной части, окруженной ложной стѣнкой. Глубина этой центральной части чашекъ достигаетъ 5 мм., а діаметръ ея уменьшается по мѣрѣ углубленія отъ 10 до 5 мм. Надъ днемъ глубокой части чашекъ выдается солидный столбикъ, состоящій изъ нѣсколько скрученныхъ пластинокъ и возвышающійся на 3 мм. Вертикальныхъ перегородокъ 60; располагаются онѣ радіально, но главная перегородка, менѣе развитая, помѣщается въ щели, замѣтной только на горизонтальныхъ разрѣзахъ ячеекъ. Половина вертикальныхъ перегородокъ, исключая главной, являются болѣе развитыми, достигаютъ столбика и значительно возвышаются надъ днемъ чашекъ. Эти болѣе развитыя перегородки чередуются съ менѣе развитыми, доходящими только до ложной стѣнки. Вертикальные разрѣзы ячеекъ ясно обнаруживаютъ пластинчатую структуру столбика, крупно-ячеистую эндотекальную ткань между настоящей и ложной стѣнками и рѣдкіе потолочки, расположенные между столбикомъ и ложной стѣнкой и обращенные выпуклостію къ чашкамъ. На горизонтальныхъ разрѣзахъ обнаруживается въ центрѣ столбикъ, имѣющій до 4 мм. въ діаметрѣ, и ложная стѣнка округлаго очертанія. Тутъ же видны болѣе развитыя вертикальныя перегородки, достигающія столбика и менѣе развитыя, непереходящія ложной стѣнки. На этихъ же разрѣзахъ видна и щель, въ которой расположена главная перегородка, а между ложной стѣнкой и столбикомъ видны разрѣзы потолочковъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Экземпляръ доставленъ С. Н. Никитинымъ.

15. **Axophyllum Koninckі** M. Edwards et Haime.

Таб. III, фиг. 5—11.

1851. *Axophyllum Koninckі* E. H. Pol. fos. des ter. pal., pag. 456, pl. 13, fig. 2.
1872. *Axophyllum Koninckі* Koninck. N. recherches, pag. 25, pl. I, fig. 4.
1880. *Axophyllum Koninckі* Roemer. L. g., pag. 338.

Одинъ экземпляръ этого вида доставленъ мнѣ изъ села Мячково С. К. Хитрово. Хорошее сохраненіе ячейки этого коралла допустило весьма точное изслѣдованіе какъ чашки, такъ и разрѣзовъ.

Форма ячейки нѣсколько неправильная, тупо-коническая; длина ея около 10 мм., а діаметръ округлой чашки 8—9 мм. Эпитека, покрывающая стѣнку, солидная; она обнаруживаетъ мѣстами неправильныя кольцевыя утолщенія. Чашка, глубиной въ 3 мм., имѣетъ плоскую окраину въ 2 мм.. ограниченную, какъ у другихъ формъ этого рода, ложной стѣнкой. На днѣ чашки возвышается солидный, хотя нѣсколько сжатый съ боковъ и заостренный сверху столбикъ. Щель выражена слабо и главная перегородка, которая въ ней помѣщается, почти не отличается отъ остальныхъ болѣе развитыхъ 23 вертикальныхъ перегородокъ, доходящихъ до столбика. Между этими перегородками расположены 24 мало развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ. Горизонтальный разрѣзъ ячейки вполнѣ обнаруживаетъ щель и помѣщенную въ ней главную перегородку, а также вертикальныя перегородки двухъ родовъ. 24 менѣе развитыхъ перегородки не переходятъ въ ясно замѣтную ложную стѣнку, а другія 24, болѣе развитыя, достигаютъ столбика. Довольно крупно-ячеистая эндотекальная ткань обнаруживается на этомъ разрѣзѣ также очень хорошо, равно какъ и эллипсоидальный столбикъ въ центрѣ. На вертикальномъ разрѣзѣ хорошо обозначается пластинчатая структура столбика, занимающаго большую часть ячейки и очень выпуклые потолочки, которые располагаются по обѣ стороны столбика въ видѣ довольно сближенныхъ тонкихъ пластинокъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Единственный экземпляръ доставленъ мнѣ С. К. Хитрово.

16. **Axophyllum expansum** M. Edwards et Haime.

Таб. III, фиг. 12—16.

1851. *Axophyllum expansum* E. H. Pol. fos. ter. pal., pag. 455, Tab. 12, fig. 3 a—b.
1872. *Axophyllum expansum* Koninck. Nouw. recherches sur les anim. fos. 1872, pag. 23, pl. I, fig. 2.
1880. *Axophyllum expansum* Roemer. L. g., pag. 388.
1883. *Axophyllum expansum* Thomson. Corals of Carbon. System of Scotland, pag. 444, pl. XI, fig. 8, 8 a.

Ячейки тупоконическія, покрыты довольно тонкой эпитекой, обнаруживающей продольную бороздчатость, а также и неправильныя кольцевыя вздутія вмѣстѣ съ корневидными отростками и бородавками. Длина ячеекъ 25 мм., а діаметръ чашекъ 30 мм. При возрастаніи ячеекъ онѣ

иногда образуютъ колѣна. Очертаніе чашекъ округлое, у краевъ онѣ плоскія, а въ центральной части глубокія. Эта центральная глубокая часть ограничена ложной стѣнкой. На днѣ глубокой части чашекъ выступаетъ на 2 мм. столбикъ, состоящій изъ скрученныхъ пластинокъ и въ общемъ очертаніи нѣсколько сжатый съ боковъ. Къ этому столбику подходитъ 30 болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, которыя однако не возвышаются надъ днемъ чашки, какъ у *Axophyllum cavum* Trautschold. 30 малоразвитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, чередующихся съ предъидущими, едва намѣчены въ глубокой части чашки, ограниченной ложной стѣнкой. Кромѣ того, въ чашкѣ хорошо замѣтна щель или бороздка, въ которой помѣщается нѣсколько недоразвитая главная перегородка. Вертикальный и горизонтальный разрѣзы обнаруживаютъ соотношеніе отдѣльныхъ элементовъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Дер. Григорова на р. Москвѣ. Нѣсколько экземпляровъ этой формы доставлены С. Н. Никитинымъ.

Lithostrotion Fleming. 1828.

17. **Lithostrotion gorgoneum** Trautschold.

1860. *Lithostrotion irregulare* [1]) (E. H.) Eichwald (part.) L. r., T. I, pag. 563.
1879. *Lithostrotion gorgoneum* Trautschold. R. M. p. 135, Taf. XVI, fig. 8 — ac.
1880. *Lithostrotion gorgoneum* Roemer. L. g., pag. 381.

Полинякъ этой формы состоятъ изъ разобщенныхъ, цилиндрическихъ ячекъ, весьма изогнутыхъ и часто переплетающихся другъ съ другомъ; діаметръ ихъ колеблется между 2 и 2,5 мм. Эпитека тонкая, обнаруживающая мѣстами кольцевыя вздутія. Внутри ячеекъ замѣтенъ миніатюрный, сжатый съ боковъ столбикъ, котораго достигаютъ 16 болѣе развитыхъ перегородокъ, чередующихся съ 16 перегородками мало развитыми и не достигающими центра ячеекъ. Потолочки сближены, нѣсколько выгнуты. Эндотекальная ткань состоитъ изъ очень мелкихъ клѣтокъ, расположенныхъ по стѣнкамъ узкимъ кольцомъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Въ моемъ распоряженіи находился только окремнѣлый полинякъ этого вида, найденный въ постъ-пліоценовыхъ отложеніяхъ Московской губерніи и доставленный С. Н. Никитинымъ. Нужно думать что эта форма мало распространена въ Мячковѣ.

Petalaxis M. Edwards et Haime. 1852.

Этотъ родъ отличается отъ рода *Lithostrotion* не только присутствіемъ въ ячейкахъ хорошо отличимыхъ ложныхъ стѣнокъ, но и ложными столбиками, образованными соединеніемъ двухъ вертикальныхъ перегородокъ главной и противоположной ей.

[1]) Вѣроятно полинякъ этой же формы, найденный въ окрестностяхъ Мячкова, былъ отнесенъ Эйхвальдомъ къ *Lithostrotion irregulare* E. H. (L. g., T. I, pag. 563), такъ какъ послѣдній не попадается въ верхнемъ ярусѣ каменноугольнаго известняка средней Россіи.

18. **Petalaxis stylaxis** Trautschold.

Таб. III, фиг. 17—21.

1879. *Lithostrotion stylaxis* K. M., pag. 134, Taf. XVI, fig. 6 a—c.
1880. *Petalaxis Portlocki* Roemer (part.) L. g., pag. 388.

Принадлежность этой формы, образующей сложные, астреевидные полипняки, къ роду *Petalaxis* опредѣляется присутствіемъ въ ячейкахъ довольно ясно выраженной ложной стѣнки и ложнаго столбика

Ячейки, входящія въ составъ полипняковъ этого вида, призматическія, удлиненныя, нѣсколько изогнутыя, 5-ти и 6-ти угольныя. Размѣры ячеекъ не одинаковы: у бо́льшихъ изъ нихъ наибольшая діагональ достигаетъ 6 мм., а наибольшая длина у экземпляровъ, бывшихъ въ моемъ распоряженіи, достигаетъ 5 сантим. Стѣнки довольно тонкія, покрытыя эпитекой, обнаруживающей на внѣшней поверхности продольныя бороздки. Въ центрѣ нѣсколько углубленныхъ чашекъ замѣтны ложные столбики, образованные главной и ей противоположной вертикальными перегородками. Обѣ эти перегородки раздваиваются при соединеніи, при чемъ значительно утолщаются. — Съ этими столбиками соприкасаются 12—13 болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, доходящихъ до центра ячеекъ и чередующихся съ такимъ же числомъ менѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, достигающихъ только ложной стѣнки. Въ хорошо сохранившихся чашкахъ послѣдняя ясно видна; она довольно тонка и имѣетъ правильное, округлое очертаніе при значительномъ діаметрѣ, вслѣдствіе чего почти примыкаетъ къ настоящей стѣнкѣ ячеекъ. Тоже можно наблюдать и на горизонтальныхъ разрѣзахъ, которые также ясно обнаруживаютъ ложныя стѣнки. На вертикальныхъ разрѣзахъ видны сближенные и нѣсколько вогнутые потолочки, занимающіе центральную часть ячеекъ и довольно крупноячеистая эндотекальная ткань около стѣнокъ. Нѣкоторое разнорѣчіе моей характеристики *P. stylaxis* съ описаніемъ проф. Траутшольда можетъ быть слѣдствіемъ сравнительно болѣе полнаго сохраненія образцовъ, съ которыми я имѣлъ дѣло. Проф. Траутшольдъ напрасно соединилъ *Petalaxis stylaxis* Trautschold съ *Petalaxis Portlocki* E. H. и *Petalaxis M' Coyana* E. H., которыя, представляя одну форму, отличаются отъ первой довольно рѣзко. У названныхъ формъ, установленныхъ М. Едвардсомъ и Геймомъ, 16 болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, а у *Petalaxis stylaxis* Trautschold ихъ только 12—13. Кромѣ этого *P. stylaxis* отличается и характеромъ чашки. Ошибка проф. Траутшольда повторена и Рёмеромъ. Эта форма около г. Коломны и около Подольска слагаетъ небольшіе рифы.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково, Пахринская мельница на р. Пахрѣ. Деревня Тургенева, на р. Рожаѣ. Гор. Коломна. Кузнецовская мельница на р. Коломенкѣ. Село Коропчеево на р. Окѣ (близь Коломны). Село Протопопово, на р. Окѣ. Экземпляръ изъ Мячкова принадлежитъ музею Московскаго Университета. Полипнякъ изъ села Протопопова доставленъ г. Игнатьевымъ, изъ различныхъ мѣстностей Коломенскаго уѣзда С. Н. Ники-

тинымъ, а съ рр. Пахры и Рожая С. К. Хитрово. Полипнякъ съ р. Рожая оказался наросшимъ на поверхность полипняка *Chaetes Fischeri* Stuckenberg.

19. **Petalaxis Portlocki** E. H.

Таб. II, фиг. 44—49.

1837. *Cyathophyllum papillatum* [1]) Fischer. O. M., pag. 153, Tab. 31, fig. 4.
1846. *Lithostrotion floriforme* Keyserling. Petschoraland pag. 154, T. I, fig. 4.
1851. *Stylaxis Portlocki* E. H. Pol. foss. ter. pal., pag. 453.
1851. *Lonsdaleia papillata* E. H. (part.) Pol. foss., pag. 460, pl. 11, fig. 2.
1851. *Petalaxis M'Coyana* E. H. Pol. foss. ter. pal., pag. 453, tab. 12, fig. 5—5 a.
1862. *Petalaxis Portlocki* E. H. Brit. foss. corals, pag. 204, Tab. 38, fig. 4—4 a.
1862. *Lonsdaleia papillata* E. H. Brit. foss. corals, pag. 207.
1860. *Lithostrotion Portlocki* Eichwald. L. r., T. I, pag. 561.
1860. *Lithostrotion M'Coyana* Eichwald. L. r., T. I, pag. 561.
1860. *Lonsdaleia papillata* Eichwald. L. r., T. I, pag. 566.
1879. *Lonsdaleia floriformis* Trautschold (part.) K. M., pag. 151.
1879. *Lithostrotion flexuosum* Trautschold. K. M., pag. 135, Taf. XVI, fig. 7 a, b.
1880. *Petalaxis M'Coyana* Roemer. L. g., pag. 387.
1880. *Lonsdaleia floriformis* Roemer (part.) L. g., pag. 383.
1880. *Petalaxis Portlocki* Roemer (part.) L. g., pag. 388.

Сложные, астреевидные полипняки этой формы состоятъ изъ 5-ти и 6-ти угольныхъ призматическихъ, удлиненныхъ и нѣсколько изгибающихся ячеекъ, достигающихъ иногда весьма значительной длины. Въ моемъ распоряженіи находится часть полипняка, длина ячеекъ котораго имѣетъ 15 сант. У г. Подольска и Коломны полипняки этой формы совмѣстно съ *Petalaxis stylaxis* Traut. слагаютъ небольшіе рифы, имѣющіе мощность до 1 фута. Величина ячеекъ *P. Portlocki* не одинакова и рядомъ съ такими, наибольшая діагональ которыхъ равно 10 мм., встрѣчаются обыкновенно ячейки съ наибольшею діагональю въ 5—6 мм. а иногда и менѣе. Стѣнки ячеекъ толстыя, покрытыя съ поверхности продольными бороздками. Чашки очень плоскія; въ центральной ихъ части едва возвышается ложный столбикъ, сжатый съ боковъ; онъ образованъ двумя вертикальными перегородками — главной и ей противоположной, которыя при соединеніи расщепляются и образуютъ иногда полую трубку. На эту структуру ложнаго столбика у *Pet. Portlocki* было обращено вниманіе уже проф. Траутшольдомъ. Къ ложному столбику подходятъ и другіе 14 болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ. Съ этими 16, болѣе развитыми перегородками чередуются 16 вертикальныхъ перегородокъ менѣе развитыхъ, которыя однако нѣсколько вдаются въ пространство, ограниченное ложной стѣнкой, довольно рѣзко выраженной и имѣющей въ діаметрѣ до 4 мм. Ложный столбикъ сообразно своему строенію весьма часто остается полой трубкой, но иногда при выполненіи ея известью предетавляется плотнымъ образованіемъ и напоминаетъ настоящій столбикъ, сжатый съ боковъ. На горизонтальныхъ разрѣзахъ ясно обнаруживается, что болѣе развитыя вертикальныя перего-

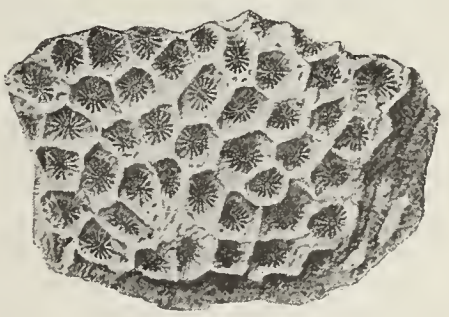
[1]) На таблицѣ 31 эта форма названа Фишеромъ *Astrea mammilaris* Fisch.

родки, кромѣ главной и ей противоположной, болѣе или менѣе приближаются къ столбику. Тутъ также ясно замѣтно, что мало развитыя вертикальныя перегородки нѣсколько вдвинуты въ область, окруженную ложной стѣнкой. На этихъ же разрѣзахъ часто видно, что пластинчатый ложный столбикъ окруженъ концентрическими очертаніями разрѣзовъ потолочковъ и при этихъ условіяхъ этотъ ложный столбикъ напоминаетъ настоящій столбикъ формъ рода *Lonsdaleia*, чѣмъ и можно объяснить причисленіе *Petalaxis Portlocki*, то къ *L. floriformis*, то признаніе его самостоятельнымъ видомъ (*L. papillata*) этого рода, какъ это показано въ приведенной выше синонимикѣ. На вертикальныхъ разрѣзахъ *P. Portlocki* видны сближенные и обращенные выпуклостію къ чашкамъ потолочки, занимающіе среднюю часть ячеекъ, ограниченную ложной стѣнкой, и крупно-ячеистая ткань по стѣнкамъ. На вертикальныхъ разрѣзахъ пластинчатые ложные столбики, соединенные съ сближенными и вогнутыми потолочками кажутся также спирально завитыми и сходными со столбиками формъ рода *Lonsdaleia*.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Гор. Подольскъ (эта форма тутъ очень распространена и образуетъ вмѣстѣ съ *P. stylaxis* небольшіе рифы мощностью до 1 фута). Село Никитское, на р. Рожаѣ. Пахринская мельница и дер. Киселиха, на р. Пахрѣ. Въ Звенигородскомъ уѣздѣ, на р. Москвѣ (полипнякъ изъ этой мѣстности доставленъ въ музей Горнаго Института Пандеромъ). Около г. Коломны. Экземпляры этого вида изъ г. Подольска, села Никитскаго и дер. Киселихи доставлены С. К. Хитрово, остальные С. Н. Никитинымъ.

20. **Petalaxis Kunthi** n. sp.

Астреевидные полипняки этой формы состоятъ изъ призматическихъ ячеекъ, довольно удлиненныхъ, 5-ти и 6-ти угольнаго очертанія. Размѣры ячеекъ неодинаковы и вообще онѣ довольно мелкія: діагонали наиболѣе значительныхъ не превышаютъ 5 мм. Стѣнки ячеекъ тонкія. Чашки, сравнительно съ размѣрами ячеекъ очень глубокія: глубина ихъ достигаетъ 3,5 мм. Глубокая часть чашки ограничена ложной стѣнкой, имѣющей въ діаметрѣ отъ 3 до 3,5 мм. Между настоящей и ложной стѣнками замѣчается скошенный ободокъ до 1 мм. шириной. На днѣ глубокихъ ячеекъ возвышается незначительно пластинчатый ложный столбикъ, образованный двумя вертикальными перегородками главной и ей противулежащей. Остальныя, болѣе развитыя, вертикальныя перегородки, числомъ 14, доходятъ до центра ячеекъ и чередуются, вмѣстѣ съ главной и ей противулежащей, съ 16 перегородками мало развитыми и достигающими только ложной стѣнки, которая имѣетъ округлое очертаніе и расположена очень близко отъ настоящей стѣнки ячейки. Эндотекальная ткань имѣетъ очень слабое развитіе; она располагается между настоящей и ложной стѣнками 1 и 2 рядами петель. Дурное сохраненіе экземпляра, бывшаго у меня въ рукахъ, исключило возможность наблюдать потолочки.



P. Kunthi довольно рѣзко отличается характеромъ и формой чашки отъ *P. stylaxis* и *P. Portlocki*.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія, Рузскаго уѣзда, деревня Лодыгина на р. Москвѣ. Небольшой полипнякъ этой формы былъ доставленъ С. Н. Никитинымъ.

Gshelia nov. gen.

Одиночные кораллы конусообразной формы. Очертаніе чашекъ неправильно эллипсондальное. Тонкая эпитека покрыта продольными бороздками и обнаруживаетъ паправильныя, кольцевыя вздутія. Чашки глубокія съ ясно выраженной щелью или бороздкою, въ которой помѣщается нѣсколько менѣе развитая главная перегородка. На внутренней поверхности чашки кромѣ того хорошо отличимы двухъ родовъ вертикальныя перегородки. Болѣе развитыя перегородки, не достигая центра, располагаются перисто, какъ около главной, расположенной въ щели, такъ и около противоположной ей перегородки перваго порядка. Мало развитыя перегородки, чередуются съ большими и не заходятъ за периферическую часть ячейки, занятую нетолстымъ слоемъ петлевидной эндотекальной ткани. Эта часть составляетъ наружную узкую зону ячейки. Въ средней зонѣ, между болѣе развитыми вертикальными перегородками нѣтъ никакихъ спеціальныхъ образованій, а внутренняя зона, которую опредѣляютъ концы болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, занята изогнутыми и перевитыми тонкими пластинками, стоящими вертикально. Эта внутренняя зона въ нижней части ячеекъ раздѣлена на двѣ части пластинкой или пластинчатымъ столбикомъ, который располагается перпендикулярно къ линіи симметріи. Рѣдкіе потолочки замѣтны только въ центральной зонѣ ячеекъ.

Этотъ родъ отличается существенными признаками отъ близкихъ къ нему родовъ: *Dibunophyllum* Nicholson et Thomson, *Koninckophyllum* Thomson et Nicholson, *Aspidophyllum* Thomson и *Acrophyllum* Thomson et Nicholson.

21. **Gshelia Rouilleri** nov. sp.

Таб. III, фиг. 27—33.

Одиночныя ячейки этого коралла имѣютъ коническую, нѣсколько изогнутую, форму и эллипсондальное очертаніе глубокой чашки, въ которой видны щель съ главной перегородкой и вертикальныя перегородки двухъ родовъ. 34 болѣе развитыя вертикальныя перегородки, достигающія центральной зоны, чередуются съ 34 весьма мало развитыми перегородками, не переходящими узкой наружной зоны, занятой эндотекальной тканью. На вертикальныхъ разрѣзахъ хорошо видно, что между этими двумя зонами расположена средняя зона, занятая только болѣе развитыми вертикальными перегородками. На этихъ разрѣзахъ видно и перистое

расположеніе болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ, какъ около главной перегородки 1-го порядка, такъ и ей противоположной. Центральная зона, занятая тонкими, изогнутыми и извивающимися вертикальными пластинками, въ нижней половинѣ ячейки раздѣлена пластинчатымъ столбикомъ на двѣ части. Этотъ пластинчатый столбикъ хорошо замѣтенъ на горизонтальныхъ и вертикальныхъ разрѣзахъ нижней части ячеекъ. На вертикальныхъ разрѣзахъ видны еще рѣдко стоящіе потолочки.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Гжель, между Трошковой и Глѣбовой. Три экземпляра этой формы доставлены С. Н. Никитинымъ.

Phillipsastrea A. d'Orb. 1849.

22. **Phillipsastrea Molli** Fischer.

Таб. II, фиг. 16—21.

1837. *Hydnopora Molli* Fischer. O. M., pag. 157, Tab. 34, fig. 4.
1837. *Hydnopora Henningi* Fischer. O. M., pag. 158, Tab. 33, fig. 3.
1837. *Hydnopora Sternbergi* Fischer. O. M., pag. 157, Tab. 34, fig. 5.
1860. *Hydnopora Sternbergi* Eichwald. L. r., T. I, pag. 441.

Астреевидный, пластинчатый полипнякъ, толщиною до 4 сантим. состоитъ изъ 5-ти и 6-ти угольныхъ, призматическихъ ячеекъ, неясно ограниченныхъ и неимѣющихъ стѣнокъ. Ячейки соединяются эндотекальной тканью и вертикальными перегородками. Величина ячеекъ неодинакова; наибольшая діагональ ячеекъ полипняка, бывшаго въ моемъ распоряженіи, 5 мм. Чашки, плоскія по окраинамъ, имѣютъ въ центрѣ углубленія, ограниченныя ложной стѣнкой, имѣющей около 2 мм. въ діаметрѣ. Въ центрѣ глубокой части чашки возвышается ложный столбикъ, составленный изъ 10—12 болѣе развитыхъ, достигающихъ центра, вертикальныхъ перегородокъ. Наибольшее участіе въ образованіи этого столбика принимаетъ главная перегородка и ей противоположная, отчего онъ и кажется вытянутымъ. Менѣе развитыя вертикальныя перегородки, числомъ 10—12, чередуются съ большими и достигаютъ только ложной стѣнки. Эндотекальная ткань занимаетъ всю перифеpическую часть ячеекъ, ограниченную ложной стѣнкой, а въ центральной части ихъ, кромѣ уже указанныхъ образованій, находятся и весьма сближенные потолочки. Эти особенности структуры видны на горизонтальныхъ и вертикальныхъ разрѣзахъ ячеекъ чрезвычайно ясно.

При вывѣтриваніи полипняковъ края чашекъ часто разрушаются и ложныя стѣнки выступаютъ въ видѣ небольшихъ возвышеній. При такихъ условіяхъ сохраненія полипнякъ *P. Molli* совершенно соотвѣтствуетъ рисунку Фишера.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Деревня Киселиха, на р. Пахрѣ. Село Архангельское, на р. Рожаѣ. Деревня Девятова, близъ Подольска. Изъ двухъ первыхъ мѣстностей полипняки были доставлены С. К. Хитрово, а изъ послѣдняго пункта С. Н. Нику-

типнымъ. Прекрасно сохранившійся полипнякъ доставленъ изъ деревни Киселихи. Фишеръ нашелъ эту форму, между Звенигородомъ и селомъ Васильевскимъ. Эту же форму, названную *Hydnopora Sternbergi*, Фишеръ нашелъ у села Григорова, въ 60-ти вер. отъ Москвы. Рисунокъ *H. Sternbergi* сдѣланъ чрезвычайно плохо, но за то въ діагнозѣ указано на нахожденіе въ ячейкахъ 12 перегородокъ. Очевидно тутъ идетъ рѣчь только о болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородкахъ.

23. **Phillipsastrea rossica** n. sp.

Таб. II, фиг. 10—15.

Астреевидный полипнякъ этого вида состоитъ изъ 5-ти и 6-ти угольныхъ призматическихъ ячеекъ, нѣсколько изогнутыхъ и неимѣющихъ стѣнокъ, какъ и другія формы этого рода. Соединеніе ячеекъ происходитъ вертикальными перегородками и эндотекальной тканью. Величина ячеекъ измѣнчива и у наиболѣе крупныхъ большая діагональ достигаетъ 7 мм. Чашки по краямъ плоскія и только въ центрѣ глубокія. Эта глубокая часть чашекъ ограничена округлыми ложными стѣнками, въ 2 мм. въ діаметрѣ. Глубина чашекъ, достигающая 3 мм., на столько значительна, что почти скрываетъ ложный столбикъ, образованный изъ двухъ вертикальныкъ перегородокъ: главной и ей противоположной, подобно ложному столбику у формъ рода *Petalaxis*. Остальныя 6—7 болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ достигаютъ центра ячеекъ. Эти 8—9 болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ чередуются съ такимъ же числомъ перегородокъ мало развитыхъ и доходящихъ только до ложной стѣнки. Периферическая часть ячеекъ занята эндотекальной тканью, а въ центральной части замѣтны довольно рѣдко стоящіе потолочки. Характеръ чашекъ и другія особенности этой формы позволяютъ легко отличить ее отъ другихъ видовъ этого рода.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Добрятино, Подольскаго уѣзда. Нахрпнская мельница, на р. Нахрѣ. Село Никитеккое, на р. Рожаѣ. Полипнякъ изъ первой мѣстности хранится въ музеѣ Московскаго Университета, а изъ двухъ остальныхъ полипняки доставлены мнѣ С. К. Хитрово.

24. **Phillipsastrea Humboldti** Fischer.

Таб. II, фиг. 1—9.

1837. *Hydnopora Humboldti* Fischer. O. M., pag. 158, pl. 33, fig. 1.
1837. *Hydnopora Esperi* Fischer. O. M., pag. 157, pl. 34, fig. 4.
1860. *Stylidium spongiosum* Eichwald. L. r., T. I, pag. 456, pl. 30, fig. 13.
1879. *Hydnopora Humboldti* Trautschold. K. M., pag. 138, LXVII, fig. I a—c.

Астреевидный полипнякъ этого вида состоитъ изъ 5-ти и 6-ти-угольныхъ призматическихъ ячеекъ, неимѣющихъ стѣнокъ и соединяющихся эндотекальными образованіями и вертикальными перегородками. Размѣры ячеекъ довольно равномѣрны и большія діагонали ихъ достигаютъ

10 мм. Длина ячеекъ не одинакова, но повидимому толщина пластинчатыхъ полипняковъ этой формы не превышаетъ 70 сантим. Чашки плоскія, съ нѣсколько вдавленной центральной частью, ограниченной ясно выраженной ложной стѣнкой, имѣющей 4 мм. въ діаметрѣ. Болѣе развитыя вертикальныя перегородки, числомъ 10, доходятъ до центра ячеекъ, гдѣ двѣ изъ нихъ, главная и ей противоположная, соединяются и образуютъ ложный столбикъ, напоминающій по строенію ложный столбикъ видовъ рода *Petalaxis*. Эти ложные столбики, хорошо замѣтные въ центрахъ чашекъ, могутъ быть приняты за настоящіе столбики. Менѣе развитыя вертикальныя перегородки, числомъ 10, чередуясь съ перегородками, доходящими до центра, простираются только до ложной стѣнки. Эндотекальная ткань, довольно крупно-ячеистая, занимаетъ периферическую часть ячеекъ, а потолочки, довольно сближенные и обращенные вогнутостію къ чашкамъ, расположены въ центральной зонѣ, ограниченной ложной стѣнкой. На одномъ изъ полипняковъ *P. Humboldti* удалось замѣтить слой общаго днища.

Рисунки этой формы въ сочиненіяхъ Фишера и проф. Траутшольда были сняты съ экземпляровъ вывѣтрѣлыхъ, обломанныхъ или же сдѣланы съ полипняковъ, зашлифованныхъ искусственно. Всѣ эти формы сохраненія изображены и мной.

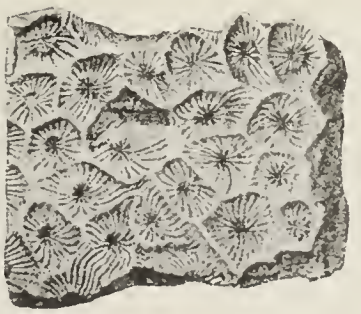
Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Село Никитское, на р. Рожаѣ. Изъ послѣдней мѣстности полипнякъ съ прекрасно сохранившимися чашками доставленъ мнѣ С. К. Хитрово, а изъ села Мячкова образцы были доставлены С. Н. Никитинымъ, П. П. Вишняковымъ и Проф. А. И. Павловымъ.

25. **Phillipsastrea Freieslebeni** Fischer.

Таб. III, фиг. 22—26.

1837. *Hydnopora Freieslebeni* Fischer. O. M., pag. 157, Tab. 33, fig. 2.
1837. *Hydnopora Cuvieri* Fischer. O. M., pag. 157, Tab. 34, fig. 2.

Астреевидные полипняки этой формы состоятъ изъ 4-хъ и 5-ти-угольныхъ, призматическихъ и нѣсколько изогнутыхъ ячеекъ, не имѣющихъ стѣнокъ. Величина ячеекъ не одинакова: большія изъ нихъ имѣютъ діагонали въ 10 мм. Ячейки соединяются, какъ и у другихъ формъ этого рода, эндотекальной тканью и вертикальными перегородками. Толщина пластинчатыхъ полипняковъ этой формы не превышаетъ, повидимому, 25—30 мм. Неясно ограниченныя чашки плоскія, съ нѣсколько выдающимися ложными стѣнками, имѣющими округлое очертаніе при діаметрѣ въ 2—3 мм. Центральная часть чашекъ, окруженная ложной стѣнкой, углублена. Въ центрѣ чашекъ замѣтны ложные столбики, образованные главными и имъ противоположными вертикальными перегородками. Эти столбики, имѣющіе пластинчатый видъ, напоминаютъ подобныя же образованія у рода *Petalaxis*. Къ лож-



нымъ столбикамъ простираются и остальныя 4—6 болѣе развитыхъ вертикальныхъ перегородокъ. Менѣе развитыя вертикальныя перегородки, числомъ 6—8, чередующіяся съ болѣе развитыми, доходятъ только до ложныхъ стѣнокъ. Въ центральной части ячеекъ, ограниченной ложными стѣнками, замѣтны сближенные, почти горизонтальные потолочки, а въ периферіи— довольно крупно-ячеистая эндотекальная ткань.

Hydnopora Cuvieri была установлена Фишеромъ по вывѣтрѣлымъ экземплярамъ *P. Freieslebeni*, которые были имъ найдены въ Мячковѣ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Пахринская мельница на р. Пахрѣ. Изъ перваго пункта образцы доставлены С. Н. Никитинымъ, а изъ втораго С. К. Хитрово. Фишеръ находилъ эту форму въ видѣ тонкихъ пластинъ на известнякѣ въ Серпуховѣ. Прилагаемый политипажъ изображаетъ часть прекрасно сохраненнаго полипняка *Ph. Freieslebeni*, доставленнаго С. Н. Никитинымъ съ р. Москвы у д. Лодыгиной Рузскаго уѣзда.

Michelinia de Koninck. 1842.

26. **Michelinia** sp.

1837. *Cyathophyllum pyriforme* Fischer. O. M., pag. 155, pl. 48, fig. 2.

Судя по изображенію Фишера, установленная имъ форма *Cyathophyllum pyriforme* принадлежитъ къ роду *Michelinia*.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Васильевское.

Въ верхнемъ ярусѣ средне-русскаго каменноугольнаго известняка оказались слѣдующія формы класса *Anthozoa*.

A. Alcyonaria.

Cladochonus giganteus Thomson.
**Aulopora macrostoma* Fischer.
Aulopora repens Knorr et. Walch.
**Syringopora parallela* Fischer.
Fistulipora labiata Keyserling.

B. Zoantharia

Zaphrentis Nikitini Stuckenberg.
Lophophyllum Stschurowskii Stuckenberg.
Lophophyllum solare Eichwald.
Rossophyllum novum Stuckenberg.
**Pseudocaninia conica* Fischer.

Pseudocaninia Trautscholdi Stuckenberg.
Pseudocaninia nana Stuckenberg.
Lonsdaleia floriformis Fleming.
Axophyllum cavum Trautschold.
Axophyllum Koninckі Edwards et Haime.
Axophyllum expansum Edwards et Haime.
**Petalaxis stylaxis* Trautschold.
**Petalaxis Portlocki* Edwards et Haime.
Petalaxis Kunthi Stuckenberg.
Gshelia Rouilleri Stuckenberg.
Phillipsastrea Molli Fischer.
Phillipsastrea Freieslebeni Fischer.
Phillipsastrea Humboldti Fischer.
Phillipsastrea rossica Stuckenberg.
Michelinia sp.

Въ этомъ спискѣ формы, наиболѣе распространенныя и слѣдовательно характеризующія верхній ярусъ средне-русскаго каменноугольнаго известняка, отмѣчены *. Такихъ формъ всего 5.

Въ будущемъ, когда будетъ закончена обработка группы *Anthozoa* каменноугольной системы Евр. Россіи, я составлю таблицу ихъ горизонтальнаго и вертикальнаго распространенія, а теперь ограничусь указаніемъ распространенія въ каменноугольной системѣ З. Европы формъ приведеннаго списка.

	Англія.	Шотландія.	Ирландія.	Бельгія.
Lonsdaleia floriformis	×	×		
Axophyllum Koninckі				×
Axophyllum expansum				×
Petalaxis Portlocki	×			
Cladochonus giganteus		×		
Aulopora macrostoma			×	
Aulopora repens		×		
Syringopora parallela	×			

Изъ описанныхъ формъ *Aulopora repens* распространена также въ пластахъ силурійской и девонской системъ, а *Fistulipora labiata* Keys. въ пермской.

Слѣдуетъ еще упомянуть, что Эйхвальдъ указываетъ на нахожденіе въ верхнемъ ярусѣ средне-русскаго каменноугольнаго известняка слѣдующихъ формъ:

Lophophyllum breviceps Eichw.
Strephodes (*Cyathophyllum*) *Murchisoni* E. H.
Dibunophyllum (*Clysiophyllum*) *turbinatum* M'Coy.
Cyclophyllum (*Aulophyllum*) *inflexum* Eichw.

Эти формы попадаются однако около Москвы, повидимому, только въ видѣ валуновъ, такъ какъ въ послѣднее время ихъ не находили in situ. Двѣ изъ нихъ *Dibunophyllum turbinatum* и *Strephodes Murchisoni* принадлежатъ нижнему ярусу средне-русскаго каменноугольнаго известняка, остальныя же вѣроятно еще будутъ найдены въ этомъ горизонтѣ.

Нѣкоторое сомнѣніе вызываетъ нахожденіе in situ въ верхнемъ ярусѣ средне-русскаго каменноугольнаго известняка полипняковъ *Lonsdalcia floriformis*. Я помѣстилъ эту форму въ общій списокъ только на основаніи показаній Фишера.

На одномъ изъ экземпляровъ *Pseudocaninia conica* Fisch., происходящемъ изъ окрестностей деревни Бережки, расположенной на берегу р. Москвы въ Рузскомъ уѣздѣ, оказались сидящими образованія совершенно сходныя съ *Dingeria* Geinitz (Dyas, H. I, pag. III, pl. XX, fig. 18—22). Недостатокъ матеріала воспрепятствовалъ однако изслѣдовать структуру этихъ образованій. Тѣла эти имѣютъ форму небольшихъ бородавокъ съ округлымъ основаніемъ отъ 1 мм. до 2 мм. въ діаметрѣ. Вершина этихъ бородавокъ открыта и обнаруживаетъ полость, раздѣленную не вполнѣ правильно развитыми вертикальными перегородками (5—7), почти доходящими до центра. Судя по присутствію вертикальныхъ перегородокъ, эти формы должны быть отнесены къ *Anthozoa*. Экземпляръ *Pseudocaninia* о которомъ здѣсь идетъ рѣчь, доставленъ мнѣ Н. Н. Вишняковымъ. Я считаю не лишнимъ изобразить эти образованія на Таб. IV, фиг. 53 и 54.

II.

BRYOZOA.

Fenestella Lonsdale. 1839.

27. **Fenestella veneris** Fischer.

Таб. III, фиг. 39, 40 и 41.

1837. *Retepora veneris* Fischer. O. M., pag. 165, pl. 39, fig. 1.
1845. *Fenestella veneris* Lonsdale. M. V. K., T. I, pag. 630.
1860. *Fenestella veneris* Eichwald. L. r., T. I, pag. 365.
1876. *Fenestella veneris* Trautschold. K. M., pag. 91, Tab. X, fig. 12—13.

Сѣтки этой формы обыкновенно попадаются въ видѣ небольшихъ обломковъ и только рѣдко бываютъ болѣе или менѣе значительной величины, покрывая поверхность известняка. Сѣтки *F. veneris* состоятъ изъ узкихъ прутьевъ, шириной около $\frac{1}{5}$ мм., очень сближенныхъ (на 10 мм. ихъ приходится 20) и часто развѣтвляющихся. Поперечины, соединяющія прутья, еще болѣе тонки и также очень сближены, такъ что петли чрезвычайно малы (на 10 мм. ихъ приходится 16). Эти поперечины располагаются иногда рядомъ на одинаковой высотѣ, представляя какъ бы продолженіе другъ друга, но бываетъ также что онѣ чередуются. Очертаніе петель 4-хъ-угольное или почти округлое. Прутья съ верхней стороны имѣютъ мало выдающійся киль, по сторонамъ котораго располагается 2 ряда мелкихъ ячеекъ, имѣющихъ округлыя отверстія. Ячейки эти располагаются въ большинствѣ случаевъ только по угламъ соединенія прутьевъ съ поперечинами, но иногда, кромѣ этихъ ячеекъ замѣтны и промежуточныя. Въ первомъ случаѣ, съ каждой стороны петель сидятъ 2 ячейки, а во второмъ 3, такъ что каждая петля окружена 4,5 или 6 ячейками. Нижняя сторона прутьевъ гладкая. По угламъ соединенія прутьевъ съ поперечинами, съ нижней стороны замѣтны какъ бы вздутія въ мѣстахъ расположенія ячеекъ. Къ этому же виду я присоединилъ формы, у которыхъ вслѣдствіе болѣе частой бифуркаціи прутьевъ, на 10 мм. ихъ приходится не 20, а 24—26. Въ остальномъ эта разновидность совершенно сходна съ типической формой.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Станція Воскресенская Рязанской желѣзной дороги, на р. Медвѣдицѣ. Село Архангельское, на р. Рожаѣ. Село Кисе-

лиха, на р. Пахрѣ. Село Кривякино, Коломенскаго уѣзда. Село Девятово, близь Подольска. Лаптевская мельница, на р. Деснѣ. Село Коропчеево, на р. Окѣ, близь Коломны. Съ береговъ Ратовки, близь Верея. Большинство образцовъ этого вида доставлены С. Н. Никитинымъ и только изъ двухъ пунктовъ (села Архангельскаго и Киселихи) С. К. Хитрово.

28. **Fenestella bifurcata** Fischer.

Таб. III, фиг. 42, 43 и 44.

1837. *Retepora bifurcata* Fischer. O. M., pag. 166, pl. 39, fig. 4.
1875. *Fenestella conf. Schumardi* (Prout.) Toula. K. F., Barents-Inseln, etc. pag. 571, Tab. IV, fig. 7, 8, 9 (Sitzungsberichte der Win. Academ. LXXI).

Сѣтки этой формы довольно сходны съ сѣтками *F. veneris* Fisch., но все же могутъ быть легко отличены. Болѣе широкія прутья *F. bifurcata* Fisch. ($\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ мм.) обыкновенно болѣе сближены чѣми у *F. veneris* (промежутки между ними не болѣе $\frac{1}{4}$ мм.), такъ что на 10 мм. ихъ приходится 24—26. Точно также и перекладины, соединяющія прутья, болѣе сближены чѣмъ у *F. veneris* Fisch., такъ что число петель на 10 мм. приходится 18—20, Очертаніе петель 4-хъ-угольное, но онѣ нѣсколько удлиненны. Нижняя поверхность прутьевъ гладкая, а верхняя имѣетъ рѣзко выраженный киль, по сторонамъ котораго располагаются въ 2 ряда ячейки, по 3 съ каждой стороны, по угламъ соединенія прутьевъ съ перекладинами и по 1 между ними, такъ что на каждую петлю съ каждой стороны приходится по 3 ячейки. Бифуркація прутьевъ въ сѣткахъ этой формы происходитъ сравнительно рѣдко. Наружный видъ сѣтокъ совершенно сходенъ съ рисункомъ Фишера. Я присоединилъ къ этому виду формы, которыя описалъ Тула съ Новой земли (Баренткіе острова) подъ названіемъ *Fen. Schumardi* Prout. По размѣрамъ сѣтка этой формы совершенно сходна съ *F. bifurcata* Fisch. изъ Мячкова.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Село Григорово, на р. Москвѣ, въ 60-ти вер. отъ г. Москвы. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

29. **Fenestella virgosa** Eichwald.

Таб. III, фиг. 45, 46, и 47.

1860. *Fenestella virgosa* Eichwald. L. r., T. I, pag. 388, pl. XXIII, fig. 9 a.
1867. *Fenestella virgosa* Geinitz. Carbonformation und Dyas in Nebraska (N. Act. Acad. Leop. Carol. T. 25), pag. 68, Tab. V, fig. 9.

Стѣнки этой формы состоятъ изъ узкихъ прутьевъ, имѣющихъ въ разрѣзѣ треугольное очертаніе. Промежутки между прутьями равны 1 мм., такъ что они являются болѣе или менѣе разобщенными и на 10 мм. ихъ приходится только 12—14. Перекладины, связывающія прутья нѣсколько толще послѣднихъ и довольно удалены другъ отъ друга, такъ что на 10 мм. приходится всего 6 петель. Петли удлиненныя, то эллипсондальнаго, то неправильно 4-хъ-угольнаго очертанія. Бифуркація прутьевъ происходитъ сравнительно рѣдко и

они располагаются не всегда параллельно, обнаруживая наклонность къ вѣерообразному расхожденію. На нижней сторонѣ прутьевъ замѣтна продольная струйчатость, а на верхней— не рѣзко выраженный киль, по сторонамъ котораго располагаются въ 2 ряда ячейки, такъ что съ каждой стороны каждой петли ихъ приходится по 5. Обыкновенно попадаются только небольшіе обломки сѣтокъ этого вида.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково (Кол. Н. П. Вишнякова). Село Архангельское на р. Рожаѣ (Кол. С. К. Хитрово). Гжель, между Трошковой и Глѣбовой, Бронницкаго уѣзда (Кол. С. Н. Никитина).

30. **Fenestella plebeia** M'Coy.

Таб. III, фиг. 48 и 49.

(1844) 1862. *Fenestella plebeia* M'Coy. Sinopsis of the Carbon. Fossils of Ireland, pag. 203, pl. XXIX, fig. 3.
1861—1863. *Fenestella plebeia* (M'Coy) Ludwig. Palaeontogr., pag. 224, Tab. 37, fig. 2 a.
1867. *Fenestella plebeia* Genitz. Carbonformation und Dyas von Nebraska, pag. 68, Tab. V, fig. 8.

Эта форма попадается, какъ кажется, чрезвычайно рѣдко. Сѣтки ея состоятъ изъ прутьевъ довольно солидныхъ, но неодинаковой ширины, которая колеблется между $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{2}$ мм. Промежутки между прутьями нѣсколько болѣе широкіе. Вообще прутья довольно сближены, такъ что на 10 мм. ихъ приходится 15—16. Перекладины, соединяющія прутья, удалены другъ отъ друга на довольно значительное разстояніе, такъ что на 10 мм. ихъ приходится 8. Нижняя сторона прутьевъ почти гладкая, а верхняя ихъ сторона не могла быть наблюдаема непосредственно на экземплярахъ, которые были въ моемъ распоряженіи, такъ какъ она была обращена къ породѣ, но ячейки были обнаружены на небольшомъ участкѣ стѣнки смачиваніемъ соляной кислотой. Оказалось, что ячейки сидятъ въ два ряда и на каждую петлю ихъ приходится по 4 съ каждой стороны.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Деревня Кривякина, Коломенскаго уѣзда. Въ этомъ мѣстѣ *F. plebeia* M'Coy попадается совмѣстно съ *F. venesis* Fisch. Кусокъ известняка съ сѣтками этихъ мшанокъ былъ доставленъ въ музей Горнаго Института въ 1841 году.

31. **Fenestella elegantissima** Eichwald.

Таб. III, фиг. 53, 54 и 55.

1860. *Fenestella elegantissima* Eichwald. L. r., T. I, pag. 364, pl. XXII, fig. 5.
1867. *Fenestella elegantissima* Geinitz. Carbonformation und Dyas von Nebraska, pag. 67, T. V, fig. 7.

Сѣтки этой мшанки, судя по прекрасному экземпляру доставленному мнѣ Н. П. Вишняковымъ, имѣли неправильно-бокальчатую форму, при чемъ нѣсколько расходящіеся прутья были обращены гладкими сторонами внутрь, такъ что ихъ наружная поверхность имѣла дѣйствительно очень изящный видъ. Прутья очень сближены, такъ что на 10 мм. ихъ приходится 12—24. Бокальчатая форма сѣтокъ вызывается частой бифуркаціей прутьевъ. Пере-

кладины, связывающіе прутья, тоже очень сближены, такъ что на 10 мм. приходится 20 петель, которыя имѣютъ округлое очертаніе. Внутренняя гладкая сторона прутьевъ струйчата, а наружная обнаруживаетъ ясно выраженный киль и два ряда ячеекъ, очень сближенныхъ и сидящихъ по 3 съ каждой стороны каждой петли.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Прекрасный экземпляръ этой мшанки доставленъ Н. П. Вишняковымъ.

32. **Fenestella angusta** Fischer.

Таб. III, фиг. 50, 51 и 52.

1837. *Retepora angusta* Fischer. O. M., pag. 165, pl. 39, fig. 3.

Между мшанками, происходящими изъ Мячкова, оказалась форма, сѣтка которой сходна съ рисункомъ *F. angusta* Фишера. Она отличается отъ другихъ формъ этой мѣстности очень рѣзко. Сѣтки этой мшанки состоятъ изъ довольно сближенныхъ прутьевъ, ширина которыхъ не превышаетъ $\frac{1}{4}$ мм., такъ что на 10 мм. приходится 20 прутьевъ. Перекладины, соединяющія прутья, не особенно сближены, такъ что на 10 мм. приходится 12 удлиненно-эллипсоидальныхъ петель. Нижняя сторона прутьевъ струйчата, а на верхней ясно обозначенъ киль и два ряда ячеекъ по его сторонамъ. Ячейки расположены такъ, что съ каждой стороны каждой петли ихъ приходится по 4 и рѣдко по 3. Судя по небольшому, но хорошо сохранившемуся обломку сѣтки этой формы, прутья рѣдко обнаруживаютъ бифуркацію.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Экземпляръ доставленъ С. Н. Никитинымъ.

Polypora M'Coy. 1844.

33. **Polypora martis** Fischer.

Таб. III, фиг. 56, 57 и 58; Таб. IV, фиг. 30.

1837. *Polypora martis* Fischer. O. M., pag. 165, pl. 39, fig. 2.
1860. *Polypora inaequalis* Eichwald. L. r., T. I, pag. 372, pl. 32, fig. 1 a—b.
1875. *Polypora biarmica* (Keyserling) Toula. Kohlenkalk-Fauna d. Barents-Inseln, pag. 562, pl. III, fig. 15 a—b.
1867. *Polypora biarmica* Geinitz. Carbonformation und Dyas von Nebraska, pag. 68, T. IV, fig. 13.
1876. *Polypora martis* Trautschold. K. M., pag. 91, pl. XI, fig. 2.
1876. *Polypora irregularis* Trautschold. K. M., pag. 82, pl. XI, fig. 3.

Сѣтки этой мшанки попадаются довольно часто, но обыкновенно только въ видѣ обломковъ. Цѣльные экземпляры имѣютъ форму неправильныхъ бокаловъ или корзиночекъ, приросшихъ къ разнымъ предметамъ. Прутья радіально расходятся изъ центра глубокой части полипняка, обнаруживая часто бифуркацію; они довольно широки (почти 1 мм.), а разстоянія между ними узки (около $\frac{1}{2}$ мм.). На 10 мм. приходится 12 прутьевъ. Перекладины, связы-

вающія прутья, довольно разобщены, такъ что на 10 мм. приходится по 7—8 петель, имѣющихъ овальное очертаніе. Наружная сторона прутьевъ гладкая, а внутренняя покрыта 4—5 рядами ячеекъ. Я называю эту сторону прутьевъ внутренней, потому что этой стороной они обращены внутрь бокальчатыхъ или корзиновидныхъ полипняковъ.

Polypora irregularis Trautschold ни чѣмъ существеннымъ не отличается отъ *P. martis* Fisch. Эйхвальдъ далъ этой формѣ новое названіе *P. inaequalis*.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. С. Девятово, близъ Подольска. Лаптевская мельница, на р. Деснѣ. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

34. **Polypora dendroides** M'Coy.

Таб. IV, фиг. 1, 2 и 3.

(1844) 1862. *Polypora dendroides* M'Coy. Synopsis of the carb. foss. of Ireland, pag. 206, Tab. 28, fig. 9.
1875. *Polypora dendroides* (conf. M'Coy.) Toula. Kohlenkalk-Fauna d. Barents-Inseln, pag. 567.
1876. *Polypora dendroides* Trautschold. K. M., pag. 92.

Эта мшанка попадается, по видимому, чрезвычайно рѣдко и только въ видѣ небольшихъ обломковъ сѣтокъ, имѣющихъ судя по рисунку M'Coy вѣерообразную форму. Прутья, слагающіе сѣтки этой мшанки, имѣютъ неодинаковую ширину, но не превышающую 1 мм. и часто обнаруживаютъ бифуркацію. Промежутки между прутьями почти равны ихъ ширинѣ, такъ что на 10 мм. приходится 8 прутьевъ. Тонкія перекладины, соединяющія прутья, разобщены такъ, что на 10 мм. приходится всего 4 удлиненныя петли. Одна сторона прутьевъ гладкая, а на другой расположены ячейки въ 4—5 рядовъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Станція Воскресенская, Рязанской желѣзной дороги, на р. Медвѣдицѣ. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

35. **Polypora papillata** M'Coy.

Таб. IV, фиг. 4 и 5.

(1844) 1862. *Polypora papillata* M'Coy. Sinopsis of the Carb. Foss. of Ireland, pag. 206, Tab. 29, fig. 10.
1875. *Polypora crassipapillata* Toula. Kohlenkalk-Fauna d. Barents-Inseln, pag. 566, Taf. III, fig. 18 a—b.

Форма сѣтокъ этой мшанки вѣерообразная — стелющаяся. Довольно тонкіе прутья исходятъ изъ одного центра и рѣдко раздвояются. На 10 мм. приходится 10 прутьевъ. Перекладины почти равны шириной прутьямъ, которые онѣ соединяютъ, довольно разобщены, такъ что овальныхъ, почти округлыхъ, петель на 10 мм. приходится 8—9. Гладкая сторона прутьевъ покрыта небольшими, рѣдко сидящими бугорочками, а на другой сторонѣ ячейки располагаются въ 4 ряда.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

36. **Polypora conf. orbicribrata** Keys.

Таб. IV, фиг. 6.

1846. *Polypora orbicribrata* Keyserling. P. L., pag. 189, Taf. III, fig. 7, 7 a.

Я отнесъ къ этому виду дурно сохранившуюся сѣтку мшанки, принадлежащей къ роду *Polypora* и происходящую изъ окрестностей Коврова. По размѣрамъ сѣтки она чрезвычайно близка къ *P. orbicribrata* Keys. На 10 мм. приходится 7—8 довольно широкихъ прутьевъ, а петель на 10 мм.—5, 5—6. Перекладины, соединяющія прутья, являются слѣдовательно весьма разобщенными. Петли большія, вытянутыя въ долину на 1 мм. Расположеніе ячеекъ на прутьяхъ не могло быть наблюдаемо.

Мѣстонахожденіе. Владимірская губернія. Городъ Ковровъ. Музей Горнаго Института.

Carinella Etheridge 1873.

37. **Carinella concatenata** Eichwald.

1860. *Polypora concatenata* Eichwald. L. r. Tab. 1, pag. 310, pl. 30, fig. 2, 3.

Сѣтки этой мшанки состоятъ изъ анастомирующихъ прутьевъ до 1 мм. толщины, въ общемъ образующихъ 5— 6-ти угольныя петли довольно большихъ размѣровъ. Въ разрѣзѣ прутья имѣютъ ромбоидальное очертаніе. Объ стороны прутьевъ имѣютъ кили, но одна изъ нихъ кромѣ того покрыта бороздками, а другая — покрыта 3—4 рядами чередующихся ячеекъ, которыя имѣютъ довольно широкія устья, окруженныя валиками. Петли этой мшанки имѣютъ діагонали отъ 3 до 6 мм.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Гжель Бронницкаго уѣзда, между Глѣбовой и Трошковой. Образецъ доставленъ С. Н. Никитинымъ.

Pennireteporа d'Orbigny 1880.

38. **Pennireteporа grandis** M'Coy.

Таб. IV, фиг. 7—14.

1844 (1862). *Glauconome grandis* M'Coy. Synopsis of the carb. Foss. of Ireland, pag. 199, pl. 28, fig. 3.
1860. *Acanthocladia grandis* Eichwald. L. r. T. I, pag. 384.
1860. *Acanthocladia tenus* Eichwald. L. r. T. I, pag. 386, pl. 24, fig. 1 a—b.
1875. *Glauconome* sp. (conf. pulcherima M'Coy) Toula. Kohlenkalk-Fauna Barents-Inseln, pag. 562, t. III, fig. 14.

Небольшіе полишняки этой формы, повидимому, попадаются очень рѣдко. Къ среднему пруту примыкаютъ съ обѣихъ сторонъ, расположенныя подъ довольно острымъ угломъ, боковыя вѣтки. Одна сторона прута и вѣтокъ почти гладкая и обнаруживаетъ только струй-

чатость, а на другой сторонѣ прута и вѣтокъ можно наблюдать едва возвышающійся киль и по два ряда ячеекъ. Ячейки располагаются на прутѣ по 2—3 между сосѣдними вѣтками. Обыкновенно попадаются только обломки взрослыхъ экземпляровъ этой мшанки, состоящіе изъ болѣе или менѣе длиннаго прута съ отходящими боковыми вѣтками, но мнѣ удалось отыскать и вполнѣ цѣлые молодые экземпляры, выросшіе на *Orbipora crassa* Lonsdale (Гжель, между Трошковой и Глѣбовой), которые даютъ представленіе и о взрослыхъ особяхъ этой формы. Молодые экземпляры представляютъ видъ небольшихъ чашечекъ по краямъ которыхъ едва намѣчены 6 прутьевъ, исходящихъ изъ общаго центра. На каждомъ такомъ прутѣ сидятъ два ряда ячеекъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Станція Воскресенская, Рязанской желѣзной дороги, на р. Медвѣдицѣ. Гжель Бронницкаго уѣзда, между Глѣбовой и Трошковой.

39. **Pennireteporа pulcherima** M'Coy.

Таб. IV, фиг. 15—17.

1844 (1862). *Glauconome pulcherima* M'Coy. Synopsis of the carb. Foss. of Ireland, pag. 199, pl. 28, fig. 4.

Полипняки этой формы попадаются также очень рѣдко. Боковыя вѣтки неодинаковой длины и обыкновенно короткія; онѣ отходятъ отъ центральнаго прута почти подъ прямымъ угломъ. Одна сторона прутьевъ и вѣтокъ покрыта тонкими бороздками, а другая обнаруживаетъ киль и ячейки, расположенныя по обѣ стороны его. Отъ *P. grandis* эта форма отличается тѣмъ, что кромѣ указанныхъ двухъ рядовъ ячеекъ по сторонамъ киля, на немъ самомъ замѣтенъ еще средній рядъ ячеекъ, болѣе или менѣе удаленныхъ другъ отъ друга. Эти послѣднія ячейки остаются иногда закрытыми, представляясь рядомъ небольшихъ бугорковъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Бронницкаго уѣзда, Гжель, между Глѣбовой и Трошковой. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

Coscinium Keyserling 1846.

40. **Coscinium sellaeforme** Trautschold.

Таб. IV, фиг. 18—22.

1879. *Coscinium sellaeforme* Trautschold. K. M., pag. 102, Tab. XII, fig. 2 a—c.

Полипняки этой мшанки пластинчатые, неправильной формы; они болѣе или менѣе изогнутые, съ заостренными или нѣсколько закругленными краями. Толщина полипняковъ довольно значительна и колеблется, слѣдуя указанію Траутшольда, отъ 4 до 8 мм. Въ моемъ распоряженіи находились экземпляры сравнительно тонкіе, наибольшая толщина которыхъ въ центральной части не превышала 6 мм. Проф. Траутшольдъ указываетъ на су-

ществованіе пластинъ этой мшанки весьма значительныхъ размѣровъ, достигавшихъ въ длину 9 сантим., а въ ширину 6 сантим. Въ поперечныхъ разрѣзахъ полипняковъ этой мшанки чрезвычайно ясно видно общее днище, раздѣляющее два ячеистыхъ слоя. Гладкая поверхность полипняковъ этой мшанки обнаруживаетъ при изслѣдованіи лупой на обѣихъ сторонахъ множество малыхъ, округлыхъ дыръ, разстоянія между которыми менѣе 1 мм. Эти дыры представляютъ выходы цилиндрическихъ каналовъ, проходящихъ ячеистые слои отъ поверхности до днища. Мелкія, 5 и 6-ти угольныя ячейки, составляющія ячеистые слои, видимы только при увеличеніи.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково (по проф. Траутшольду). Село Девятово, близъ г. Подольска. Изъ послѣдняго мѣста образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

Rhabdomeson Joung 1827.

41. **Rhabdomeson rhombiferum** Phillips.

Таб. IV, фиг. 23—25.

1836. *Millepora rhombifera* Phillips. Geol. of Yorkshire. Part. II, pag. 192, pl. I, fig. 34—35.

Небольшіе цилиндрическіе полипняки, 0,5 мм. въ діаметрѣ; иногда вѣтвистые. Центральная часть полипняка—его ось, полая. Трубчатыя ячейки, исходящія отъ этой оси, обнаруживаютъ около устьевъ на поверхности полипняковъ ромбоидальное очертаніе; устья эти расположены спирально. Число рядовъ ячеекъ по окружности цилиндрическаго полипняка 10. Недостатокъ матеріала воспрепятствовалъ болѣе детальному изслѣдованію структуры.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Станція Воскресенская, Рязанской желѣзной дороги, на р. Медвѣдицѣ. Доставлены С. Н. Никитинымъ.

Ascopora Trautschold 1876.

Къ діагнозу этого рода, данному проф. Траутшольдомъ, я могу прибавить нѣкоторыя детали, касающіяся структуры полипняка. Цилиндрическіе полипняки этой мшанки часто раздваиваются вилообразно. Ячейки призматическія, очень удлиненныя, тянутся сначала вертикально, а за тѣмъ отклоняются почти подъ прямыми углами къ поверхности полипняковъ, такъ что на ихъ вертикальныхъ разрѣзахъ обнаруживается какъ бы центральная ось, состоящая изъ пучка призматическихъ трубокъ. Около устьевъ ячейки принимаютъ другое очертаніе и открываются на поверхности полипняковъ въ видѣ элипсоидальныхъ, почти ромбоидальныхъ, отверстій съ ровными краями, расположенныхъ спирально, но такъ, что одновременно образуютъ и правильные вертикальные ряды. Стѣнки сосѣднихъ ячеекъ слиты; онѣ значительно утолщаются при устьяхъ въ отогнутыхъ частяхъ ячеекъ. Строеніе этихъ утол-

щенныхъ стѣнокъ пластинчатое, при чемъ пластинки обращены вогнутостью къ поверхности полипняковъ. Въ отогнутыхъ частяхъ ячеекъ кромѣ того замѣчаются рѣдко стоящіе потолочки.

42. **Ascopora nodosa** Fischer.

Таб. IV, фиг. 26—29, 44.

1837. *Ceriopora nodosa* Fischer. O. M., pag. 166, pl. 30, fig. 9—10.
1860. *Myriolites nodosus* Eichwald. L. r., pag. 451.
1872. ?*Monticulipora tumida* (Phillips) Koninck (part.) N. Recherches 1872, pag. 143, t. 14, fig. 3 (e, f).
1876. *Ascopora rhombifera* (Phillips) Trautschold. K. M., pag. 94, Tab. XI, fig. 4, 5, 6.

Цилиндрическіе полипняки этой мшанки имѣютъ часто вилообразныя развѣтвленія; они были извѣстны еще Фишеру, который ихъ и изобразилъ въ своей Ориктографіи. Наибольшая длина полипняковъ, бывшихъ въ моемъ расположеніи, достигаетъ 8 сантим., а діаметръ ихъ у основанія равенъ 1 сантим. Гораздо болѣе часто они попадаются меньшихъ размѣровъ. Поверхность полипняковъ не всегда равная и мѣстами обнаруживаетъ какъ бы вздутія. Во время жизни полипняки имѣли вертикальное положеніе. Ячейки, слагающія полипняки этой формы, оченъ удлиненныя, призматическія, 5 и 6-ти угольныя; онѣ расположены въ центральной части полипняковъ вертикально пучкомъ, образуя какъ бы ось, и рѣзко отклоняются къ поверхности, почти подъ прямымъ угломъ. Около устья ячейки получаютъ удлиненно элипсоидальное, почти ромбоидальное очертаніе. Стѣнки сосѣднихъ ячеекъ слитыя; онѣ значительно утолщаются около устьевъ. Утолщенныя части ячеекъ около устьевъ состоятъ изъ пластинокъ, обращенныхъ вогнутостью къ поверхности полипняковъ. Выступая на поверхность, ячейки имѣютъ очень сближенныя устья, расположенныя спирально, но такъ, что одновременно онѣ образуютъ и вертикальные ряды. Ячейки двухъ, сосѣднихъ, вертикальныхъ рядовъ чередуются и въ каждомъ изъ нихъ на 1 мм. ихъ приходится по 3. Въ старыхъ полипнякахъ, имѣющихъ значительные размѣры, особенности строенія поверхности нѣсколько сглаживаются. Промежутки между ячейками узкіе, непревышающіе $\frac{1}{10}$ мм. При устьяхъ въ ячейкахъ замѣчаются рѣдко стоящіе потолочки. Между ячейками, на поверхности хорошо сохранившихся полипняковъ, не рѣдко видны небольшіе бугорки, которые представляютъ возникающія молодыя ячейки. Въ болѣе зрѣломъ возрастѣ онѣ открываются. Проф. Траутшольдъ отрицаетъ присутствіе этихъ бугорковъ, хотя и имѣлъ случай наблюдать ихъ открытыми, въ видѣ небольшихъ углубленій. Полипняки утолщаются образованіемъ новыхъ наслоеній, происходящихъ отъ разрастанія молодыхъ ячеекъ, которыя сначала поднимаются къ верху, въ видѣ призматическихъ трубокъ, а потомъ отклоняются къ поверхности.

Нѣкоторое разногласіе, существующее между моимъ описаніемъ *As. nodosa* Fisch. и характеристикой проф. Траутшольда, происходитъ вслѣдствіе того, что онъ имѣлъ въ виду только поперечные разрѣзы полипняковъ и разрѣзы параллельные оси и ему не пришлось наблюдать продольные разрѣзы, проведенные черезъ оси полипняковъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Село Девятово, близъ Подольска. Село Коропчеево, близъ Коломны, на р. Окѣ. Гжель Бронницкаго уѣзда между Глѣбовой и Трошковой. Владимірская губернія. Г. Ковровъ (Великовская гора и каменоломня у города). Образцы доставлены С. Никитинымъ.

Orbipora Eichwald. 1829.

43. **Orbipora crassa** Lonsdale.

Tab. IV, фиг. 38—43.

1845. *Stenopora crassa* Lonsdale. M. V. K. T. I. Ap. A., pag. 632.
1846. *Stenopora crassa* Keyserling. Petschoraland, pag. 183.
1851. *Chaetetes erassus* (Lonsdale) E. H. Pol. foss. des ter. pal., pag. 273.
1854. *Stenopora erassa* Keyserling. Schrenk. Reise Bd. II, pag. 99, Taf. I, fig. 7, 8.
1860. *Stenopora columnaris* Eichwald L. r. K. I, pag. 416.
1861. *Stenopora columnaris* (Schlotheim) Geinitz. (part.) Dyas. H. I., pag. 113, Taf. XXI, fig. 20.
1875. *Stenopora columnaris v. ramosa* (Geinitz) Toula (part). Kolenkalk Fauna der Barents-Inseln, pag. 583.

Полипняки обыкновенно неправильной, неопредѣленной, формы; сравнительно рѣдко они имѣютъ форму цилиндрическую и въ послѣднемъ случаѣ бываютъ вѣтвисты. Въ Московской губерніи попадаются только небольшіе полипняки этой мшанки, болѣе или менѣе правильно цилиндрическіе, до 1,5 сантим. въ діаметрѣ. На поверхности этихъ полипняковъ попадаются весьма часто наросшими корки *Fistulipora labiata* Keyserling, полипняки *Aulopora repens* K. et. W., скорлупки *Spirorbis caperatus* M'Coy, а также молодые экземпляры *Syringopora parallela* Fisch. и *Penniretepora grandis* M'Coy.

Полипняки *Orbipora crassa* Lonsdale состоятъ изъ 5 и 6 угольныхъ, призматическихъ ячеекъ, которыя имѣютъ вначалѣ, въ центральной части полипняковъ, вертикальное направленіе, а потомъ постепенно сгибаясь, выступаютъ на поверхность, сохраняя 5—6 угольное очертаніе. Устья ячеекъ расположены на поверхности полипняковъ безъ всякаго порядка; на 1 мм. ихъ приходится 3. Между этими ячейками не рѣдко замѣчаются на стѣнкахъ полипняковъ очень мелкіе бугорки, представляющіе возникающія ячейки, которыя со временемъ открываются.

Стѣнки сосѣднихъ ячеекъ слиты и при устьяхъ обнаруживаютъ замѣтныя утолщенія пластинчатаго строенія. При устьяхъ въ ячейкахъ замѣтны рѣдко стоящіе потолочки. При болѣе значительномъ возрастаніи полипняковъ постепенно образуются новые слои. Подобные слои иногда раздѣлены мергелистой или известковой породой. На горизонтальныхъ разрѣзахъ полипняковъ видно въ центрѣ какъ бы ось, состоящую изъ пучка многоугольныхъ трубокъ, а на периферіи хорошо видны утолщенныя устья ячеекъ. На вертикальныхъ разрѣзахъ можно наблюдать изгибаніе ячеекъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Гжель, между Глѣбовой и Трошковой. Дер. Русавкина. Образцы этой формы доставлены С. Н. Никитинымъ. Слѣдуя проф. Траутшольду, эта форма встрѣчается около г. Подольска.

44. **Orbipora parasitica** n. sp.

Таб. III, фиг. 59 и 60.

Небольшіе полипняки этого вида имѣютъ форму бугорковъ или лепешекъ и встрѣчаются наросшими на разные предметы: кораллы и проч. Мелкія ячейки, слагающія полипняки этой формы призматическія, 5—6-ти угольныя, обыкновенно болѣе или менѣе изогнутыя. На 5 мм. ихъ приходится 25. Стѣнки сосѣднихъ ячеекъ слиты; онѣ утолщаются при устьяхъ ячеекъ, имѣющихъ 5 и 6-ти угольное очертаніе.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Между Троицковой и Глѣбовой, Гжель. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

Archaeopora Eichwald. 1860.

45. **Archaeopora inaequabilis** Trautschold.

Таб. IV, фиг. 45—47

1876. *Ceriopora inaequabilis* Trautschold. K. M., pag. 94, Tab. XI, fig. 7.

Полипняки этой формы инкрустируютъ разные предметы весьма тонкимъ слоемъ. Въ Мячковѣ и Григоровѣ, на р. Москвѣ, ихъ находили на иглахъ *Archaeocidaris rossica* Buch. Полипняки этой формы, толщиной до 0,25 мм., состоятъ изъ мелкихъ, призматическихъ, 5—6-ти угольныхъ ячеекъ, сидящихъ въ одинъ рядъ на тонкомъ днищѣ. Ячейки короткія и изогнутыя съ слитыми стѣнками, утолщенными при устьяхъ слоистой тканью, какъ у другихъ формъ этого рода. Ячейки на столько мелки, что на 5 мм. ихъ приходится 25. Между ячейками на стѣнкахъ часто замѣтны небольшіе туберкулы, которые затѣмъ, открываясь, превращаются въ новыя ячейки.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково и село Григорово, на р. Москвѣ. Образецъ доставленъ С. Н. Никитинымъ.

Chaetetes Fischer. 1837.

46. **Chaetetes radians** Fischer.

1837. *Chaetetes radians* Fischer. O. M., pag. 160, Tab. 36, fig. 3.
1837. *Chaetetes jubatus* Fischer. O. M., pag. 161, Tab. 36, fig. 4.
1837. *Chaetetes dilatatus* Fischer. O. M., pag. 160, Tab. 36, fig. 2.
1837. *Chaetetes concentricus* Fischer. O. M., pag. 160.
1837. *Chaetetes excentricus* Fischer. O. M., pag. 159, Tab. 35, fig. 56.
1837. *Chaetetes cylindricus* Fischer. O. M., pag. 160, Tab. 36, fig. 1.
1837. *Calomopora alveolaris* (Goldfuss) Fischer. O. M., pag. 159, Tab. 35, fig. 1, 2.
1837. *Calomopora polymorpha* (Goldfuss) Fischer. O. M., pag. 159, Tab. 35, fig. 3, 4.

1837. *Ceriopora socіata* Fischer. O. M., pag. 166, Tab. 30. fig. 8.
1845. *Chaetetes radians* Lonsdale M. V. K. T. I, Ap. A., pag. 595, Tab. A, fig. 9.
1845. *Chaetetes dilatatus* Lonsdale. M. V. K. T. I, Ap. A., pag. 596.
1846. *Chaetetes septosus* (Flemming) Keyserling. Petschoraland, pag. 183.
1846. *Chaetetes capillaris* (Phillips) Keyserling. Petschoraland, pag. 183.
1851. *Chaetetes radians* E. H. Pol. foss. ter. pal. pag. 263, Tab. 20, fig. 9--9 a.
1860. *Chaetetes radians* Eichwald. L. r. T. I, pag. 482.
1860. *Chaetetes cylindricus* Eichwald. L. r. T. I, pag. 482.
1860. *Chaetetes fastigiatus* Eichwald. L. r. T. I, pag. 481, pl. XXV, fig. 9 a, b, c.
1875. *Chaetetes radians* Toula. Kohlenkalk-Fauna d. Berents-Inseln, pag. 582.
1876. *Chaetetes radians* Trautschold. K. M., pag. 96.
1880. *Chaetetes radians* Roemer. L. g., pag. 158, Tab. 39, fig. 3 a—b.

Полипняки этого вида имѣютъ очень разнообразную и неопредѣленную форму. Величина ихъ тоже измѣнчива. Это разнообразіе полипняковъ *Chaetetes radians* подало поводъ Фишеру-фонъ-Вальдгейму установить цѣлый рядъ видовъ, которые по ближайшему изученію оказались только разнообразными типами ихъ возрастанія. Они имѣютъ видъ шаровъ, пластинъ, неправильныхъ цилиндровъ и пр. Величина полипняковъ болѣе или менѣе значительная. Призматическія ячейки, слагающія полипняки *Chaetetes radians*, неправильно многоугольнаго очертанія и неодинаковой величины; онѣ достигаютъ значительной длины. Стѣнки сосѣднихъ ячеекъ слиты; въ изломахъ и разрѣзахъ онѣ представляются неровными. Верхній край ячеекъ при хорошемъ сохраненіи покрытъ грануляціей. Потолочки въ ячейкахъ имѣютъ неодинаковое развитіе, а иногда совсѣмъ отсутствуютъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ они появляются только въ извѣстныхъ горизонтахъ или же по всей длинѣ ячеекъ. Неодинаковость размѣровъ ячеекъ обусловливаетъ ихъ большую или меньшую скученность, такъ что на 5 мм. ихъ приходится отъ 12 до 15. Разнообразное развитіе потолочковъ вызываетъ также разнообразіе въ структурѣ; кромѣ того потолочки бываютъ не всегда одинаково сближены, такъ что на 1 мм. ихъ приходится отъ 2 до 4. Разростаніе полипняковъ у *Chaetetes radians*, какъ и другихъ формъ этого рода, шло путемъ дѣленія, и весьма часто можно наблюдать начало этого процесса, которое выражается появленіемъ одной или двухъ продольныхъ, узкихъ перегородокъ въ ячейкахъ, которыя въ горизонтальныхъ разрѣзахъ представляются въ видѣ зубовидныхъ отростковъ стѣнокъ.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Село Девятово, близъ г. Подольска. Село Коропчесво, на р. Окѣ, близъ Коломны. Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ указываетъ на нахожденіе этой формы также около селъ Тесова и Григорова, въ 60-ти вер. отъ Москвы. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ и С. К. Хитрово.

47. **Chaetetes Fischeri** n. sp.

Таб. IV, фиг. 48 и 49.

1860. *Alveolites septosus* (Flemming) Eichwald. L. r. T. I, pag. 473.

Полипняки этого вида образуютъ пластины иногда довольно значительныхъ размѣровъ; они достигаютъ до 2 сант. толщины. Часто пластинчатые полипняки этого вида въ свою

очередь состоятъ изъ отдѣльныхъ слоевъ. Нерѣдко полипняки *Ch. Fischeri* облекаютъ кораллы: *Syringopora parallela* Fischer, *Petalaxis Portlocki* E. H., *Phillipsastraea Humboldtii* Fischer и пр. Ячейки, слагающія полипняки *Ch. Fischeri* не всегда параллельны и располагаются партіями, наклоненными подъ разными углами.

Призматическія ячейки этой формы многоугольнаго очертанія, неодинаковой величины и сравнительно небольшихъ размѣровъ, такъ что на 5 мм. ихъ приходится 20—22. Потолочки въ нихъ очень сближены, такъ что на 1 мм. ихъ приходится 4—5; въ сосѣднихъ ячейкахъ они располагаются, то на одинаковой высотѣ, то чередуются.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Мячково. Село Девятово, близъ Подольска. Пахринская мельница, на р. Пахрѣ. Деревня Тургенева, на р. Рожаѣ. Станція Пески, Рязанской желѣзной дороги. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ и С. К. Хитрово.

48. **Chaetetes mosquensis** n. sp.

Таб. IV, фиг. 50—52.

1876. *Chaetetes tumidus* (Phillips) Trautschold. K. M., pag. 95.

Цилиндрическіе, частью вѣтвистые, полипняки этого вида состоятъ изъ неодинаковыхъ размѣровъ ячеекъ съ многоугольнымъ очертаніемъ. Наибольшій діаметръ полипняковъ, бывшихъ у меня въ рукахъ, имѣлъ 2 сантим. Въ нижнихъ частяхъ ячейки имѣютъ вертикальное положеніе, а затѣмъ уже отклоняются, изгибаясь въ стороны. Ячейки размножаются, какъ и у другихъ формъ этого рода, дѣленіемъ; величина ихъ незначительна, такъ что на 5 мм. приходится 20—22 ячейки. Потолочки располагаются скученно и по всей длинѣ ячеекъ; на 1 мм. ихъ приходится 5.

Мѣстонахожденіе. Московская губернія. Село Коропчеево, на р. Окѣ, близъ Коломны. Траутшольдъ приводитъ эту форму изъ Подольска. Образцы доставлены С. Н. Никитинымъ.

Въ верхнемъ ярусѣ среднерусскаго каменноугольнаго известняка оказались распространенными слѣдующія мшанки:

Bryozoa.

1) **Fenestella veneris* Fischer.
2) *Fenestella bifurcata* Fischer.
3) *Fenestella virgosa* Eichwald.
4) *Fenestella plebeja* M'Coy.
5) *Fenestella elegantissima* Eichwald.
6) *Fenestella angusta* Fischer.
7) **Polypora martis* Fischer.
8) *Polypora dendroides* M'Coy.
9) *Polypora papillata* M'Coy.

10) *Polypora cf. orbicribrata* Keyserling.
11) *Carinella concatenata* Eichwald.
12) *Pemiretepora pulcherima* M'Coy.
13) *Pemiretepora grandis* M'Coy.
14) *Coscinium sellaeforme* Trautschold.
15) *Rhabdomeson rhombiferum* Phillips.
16) **Ascopora nodosa* Fischer.
17) *Fistulipora labiata* Keyserling.
18) *Orbipora crassa* Lonsdale.
19) *Orbipora parasitica* nov. sp.
20) *Archaeopora inaequabilis* Trautschold.
21) **Chaetetes radians* Fischer.
22) *Chaetetes Fischeri* nov. sp.
23) *Chaetetes mosquensis* nov. sp.

Въ этомъ спискѣ формы, наиболѣе распространенныя и слѣдовательно характерныя для верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка, отмѣчены *.

Вертикальное и горизонтальное распространеніе мшанокъ, вошедшихъ въ приведенный списокъ, въ пластахъ каменноугольной системы Европ. Россіи будетъ представлено послѣ обработки этой группы изъ другихъ мѣстностей; въ настоящее же время я ограничусь указаніемъ на распространеніе ихъ въ Западной Европѣ.

	Англія.	Ирландія.	Бельгія.
Fenestella plebeja	. . . .	×	
Polypora dendroides	. . . .	×	
Polypora papillata	. . . .	×	
Pemirctepora grandis	. . . .	×	
Pemiretepora pulcherima . . .	. . . .	×	
Rhabdomeson rhombiferum . .	×		
Ascopora nodosa	. . . .	. . . .	?×
Chaetetes radians	×		

Такимъ образомъ изъ 23 видовъ подмосковныхъ мшанокъ только восемь встрѣчены въ каменноугольныхъ образованіяхъ западной Европы.

Слѣдуетъ еще упомянуть, что *Orbipora crassa* Lonsdale встрѣчается также и въ пластахъ пермской системы Европ. Россіи.

Gegenwärtige Arbeit ist eine Beschreibung von Korallen und Bryozoen aus der oberen Etage des mittelrussischen Carbonkalkes. Das von mir bearbeitete Material ist mir zum grössten Theil durch Hr. S. Nikitin zugestellt und durch die Sammlungen der Herren A. Pawlov, S. Chitrowo und A. Wischniakow vervollständigt worden.

Die Korallen und Bryozoen der oberen Etage des mittelrussischen Carbonkalkes sind bisher keiner ausführlichen Bearbeitung unterworfen und nur einige dieser Formen von den Herren Fischer v. Waldheim, Trautschold und Eichwald beschrieben worden. Aber in den Arbeiten dieser Forscher sind neben den Formen, die wirklich der oberen Etage des mittelrussischen Carbonkalkes entstammen, auch solche beschrieben, die neben dem Hervortritte dieser Lage als Geschiebe gefunden werden.

In der oberen Etage des mittelrussischen Carbonkalkes sind folgende Formen gefunden worden:

Alcyonaria.

Cladochonus giganteus Thomson[1]).
* *Aulopora macrostoma* Fisch.
Aulopora repens Kn. & Walch.
* *Syringopora parallela* Fisch.
Fistulipora labiata Keys.

Zoantharia.

Zaphrentis Nikitini nov. sp.

Kegelförmige, einfache Polyparien. Umriss des tiefen Kelches ellipsoidal. Die grösste Länge der Polyparien, die mir zur Verfügung gestanden, war 35—40 Mm. und der grösste Durch-

---

[1]) Die Synonimik und folglich auch der Umfang der vom Autor beschriebenen Arten, als auch die Hinweise auf deren Abbildung sind im russischen Texte dieser Arbeit angeführt. Die am meisten verbreiteten Formen, die folglich die obere Etage des mittelrussischen Carbonkalkes besonders charakterisiren, sind in vorliegendem Register mit dem Zeichen * bezeichnet.

messer des Kelches 25 Mm. Die äussere Oberfläche ist von einer ziemlich soliden Epithek bedeckt, die mit feinen dichten Querstreifen, zuweilen auch mit weniger dichten Längsfurchen, verziert ist. Ausserdem sieht man noch unregelmässige ringförmige Wülste an der Epithek. In den 12—15 Mm. tiefen Kelchen bemerkt man häufig eine Spalte oder Furche, die nicht bis an deren Boden reicht, und in der das weniger entwickelte Hauptseptum liegt. In den Kelchen sehen wir, ausser dem Hauptseptum, noch 25 mehr entwickelte vertikale Septen, die bis an den Boden gehen, und 26 weniger entwickelte vertikale Septen, die zwischen den ersteren liegen; die weniger entwickelten Septen sind nur an dem Kelchrande wahrzunehmen. Die federstellige Anordnung der senkrechten Septen äussert sich in den Kelchen ganz deutlich. In horizontalen Durchschnitten bemerkt man auch die verhältnissmässig geringe Entwicklung nicht nur des Hauptseptums, sondern auch der drei anderen Primärleisten. An horizontalen Durchschnitten sieht man ausserdem Endothekalplatten, die zwischen den senkrechten Septen, theils unter verschiedenen Winkeln, theils den Wänden parallel liegen. An senkrechten Durchschnitten sieht man die gut entwickelten, bis an die Wände der Polyparien reichenden Böden, die etwas gebogen und ziemlich gedrängt sind.

Lophophyllum Stschurowskii n. sp.

Die Polyparien dieser Korallen sind flach kegelförmig und im ganzen unregelmässig gebogen: ihre Basis ist abgestumpft und zuweilen auch abgerundet. Die Dimensionen zweier von Miatschkowo kommender Exemplare sind folgende: die Höhe 12 Mm. der Durchmesser des Kelches 20 Mm. Die Wände der Polyparien sind mit einer ziemlich dünnen Epithek überzogen, die unregelmässige Blasengebilde zeigt und stellenweise mit flachen Tuberkeln bedeckt ist. Die Kelche sind nicht nur breit, sondern auch ausserordentlich tief, gegen 6 Mm. Am Boden der Kelche sieht man die von den Seiten gedrückte Columella, die nicht ganz im Centrum, sondern näher zur eingedrückten Seite der Polyparien liegt. Auf der entgegengesetzten, convexen Seite gewahrt man eine Furche oder Spalte, die fast bis an das Centrum des Kelches geht; in dieser Furche befindet sich das etwas abgekürzte und überhaupt weniger entwickelte Hauptseptum. Die übrigen senkrechten Septen sind zweierlei: 23 grosse, ohne das Hauptseptum zu rechnen, die das Centrum der Polyparien erreichen, und 24 kleinere, die zwischen jener liegen und das Centrum nicht erreichen. Die Columella liegt symmetrisch; von dem Hauptseptum richtet sie sich zu dem gegenüberliegenden Primärleisten, mit dem sie sich übrigens nicht vereinigt. An den vertikalen Durchschnitten der Kelche sieht man: die bis an den Boden der Kelche reichende Columella, eine geringe Anzahl von Böden und an der Wand schwach entwickelte, feinzellige Endothekalbildungen.

Lophophyllum solare Eichw.

Rostophyllum nov. genus.

Die kleinen einfachen Polyparien, von etwas ausgebogener Kegelform sind von einer dünnen Epithek bedeckt, die stellenweise ringförmige Verstärkungen bildet. Die Kelche sind tief.

Die drei senkrechten Primärleisten—das Hauptseptum und die Seitensepten, liegen in Furchen; das Hauptseptum liegt in einer grossen Furche und die Seitensepten in kleineren. Die übrigen senkrechten Septen sind von ungleicher Entwicklung; besser ausgebildete, die bis ans Centrum reichen, werden von kleineren abgelöst und umlagern das Hauptseptum in der einen Hälfte des Kelches federartig und in der andern radial. Im Centrum des Kelches bemerkt man die von den Seiten zusammengedrückte Columella, die sich, sowohl mit dem in der grossen Furche liegenden Hauptseptum, als auch mit dem Gegenseptum vereinigt. Das Endothekalgewebe bildet unmittelbar an den Zellenwänden einen schmalen Ring, der an deren convexen Seite etwas breiter wird. Die Böden sind nach unten zu gebogen. Diese Gattung unterscheidet sich von der Gattung *Lophophyllum* durch geringe Entwicklung der Seitensepten, die in den entsprechenden Seitenfurchen liegen.

Rossophyllum novum nov. sp.

Die kleinen, kegelförmigen, etwas gebogenen Polyparien sind mit einer feinen Epithek überzogen, deren Oberfläche an den meisten uneben ist, und nicht ganz regelmässige, ringförmige Verdickungen bildet. Die Grösse der zwei Polyparien dieser Art, die zu meiner Verfügung gestanden, ist nicht beträchtlich: die Höhe = 12 Mm., der Durchmesser des Kelches = 10 Mm. bei einer Tiefe von 5 Mm. In der einen Hälfte des Kelches befinden sich 15 grosse Septen, die radial liegen, während es deren in der anderen Hälfte, ausser den 3 in Furchen liegenden Primärsepten, 12 giebt, die in Bezug auf das Hauptseptum fiederstellig geordnet sind.

Pseudocaninia n. genus.

Die complicirten Polypenstöcke sind nur selten, die einfachen Polyparien dieser Korallenart dagegen gewöhnlich von mehr oder minder beträchtlichen Dimensionen und haben entweder eine abgestumpfte oder spitze Kegelform. Die Oberfläche der Polyparien hat eine feine Epithek, die stellenweise ringförmige Blasengebilde zeigt. Das Hauptseptum liegt in einer Spalte oder Furche, die deutlich ausgeprägt ist. Die andern drei Primärsepten reichen, gleich den ausgebildeteren Septen 2-ter Ordnung, bis an das Centrum und bilden, sich mit diesen verschlingend, eine *Pseudocolumella*. Die übrigen wenig entwickelten Septen 2-ter Ordnung erreichen nicht das Centrum, und wechseln mit den ersteren, bis zum Centrum gehenden Septen 2-ter Ordnung ab; die der Furche zunächst stehenden zeigen eine mehr oder minder deutliche Fiederstellung, wodurch eine literale Symmetrie bedingt wird. Die Böden sind nur im centralen Theile der Polyparien ausgebildet; sie sind ziemlich dicht gedrängt und meist ausgebogen. Diese Böden kommen als ein sehr unbeständiges Gebilde vor und sind nur selten an der ganzen Länge des Polypariums entwickelt; viel öfter erscheinen sie bloss im oberen Theile, an dem Kelche, oder nehmen zuweilen den ganzen mittleren Theil ein; seltener sind die Fälle, wo sie nur unten entwickelt sind. Dort, wo zwischen den Böden grosse Zwischenräume sind, fehlen sie entweder gänzlich, oder werden durch ein grobzelliges Gewebe ersetzt. Dieses Gewebe unterscheidet sich von dem Endothekalgewebe, das den peripherischen Theil der Polyparien einnimmt. Letzterer

ist maschenartig. Die Gattung *Pseudocaninia* unterscheidet sich von der Gattung *Zaphrentis* dadurch, dass die Böden in den Zellen nicht bis zu den Wänden gehen, und von der Gattung *Caninia* dadurch, dass die Hälfte der vertikalen Septen das Centrum erreicht. Von der Gattung *Cyathophyllum* endlich unterscheidet sich die neue Gattung durch die unregelmässige Entwicklung der Septen. Einige Formen dieser Gattung hat Prof. Trautschold zu den Species der Gruppe *Cyatophyllum* gerechnet, die er *Botrophyllum* genannt hat. Da er die Charakteristik dieses Subgenus nicht vollständig giebt und sie irrthümlich zu der Korallengruppe rechnet, als deren Repräsentanten bis jetzt die Gattung *Cyathophyllum* diente (welche radial liegende und regelmässig entwickelte vertikale Septen hat), so scheint es mir zweckmässiger zu sein, eine neue Gattung, *Pseudocaninia*, festzustellen. Auch kann man den von Prof. Trautschold gegebenen Namen, der auf die vorhandene Spalte oder Furche hinweist, keinen glücklichen Griff nennen, da ähnliche Furchen, wie bekannt, auch vielen andern Gattungen der Tetrakorallen-Gruppe eigen sind.

* *Pseudocaninia conica* Fischer.

Pseudocaninia Trautscholdi n. sp.

Polyparien von abgestumpfter Kegelform. Die äussere Oberfläche ist von einer ziemlich soliden Epithek bedeckt. In den Kelchen mit convexen Böden sieht man eine schwach ausgeprägte Furche, in der das fast regelmässig entwickelte Hauptseptum liegt. Die übrigen 3 vertikalen Primärsepten sind vollkommen regelmässig entwickelt und erreichen nebst 26 besser entwickelten Septen 2-ter Ordnung das Centrum, wo sie eine nur schwach ausgedrückte *Pseudocolumella* bilden. An der Furche sind die Septen fiederstellig, was jedoch nur schwach ausgedrückt ist. Zwischen diesen 30 besser entwickelten vertikalen Septen, die das Centrum erreichen, liegen 30 andere, weniger entwickelte die nicht bis zum Centrum gehen. Die Böden nehmen entweder den ganzen mittleren Raum des Polypariums ein oder werden durch ein grobzelliges Gewebe ersetzt. Auf der Peripherie der Polyparien liegt an den Wänden ein Epithekalgewebe in Form eines schmalen Ringes.

Einige Korallenexemplare dieser Art vermehrten sich durch Knospung und bildeten auf diese Weise complicierte Polypenstöcke, die in eine Linie gezogen sind, da die Knospen sich nur am oberen Rande der Kelche zeigten. Dimensionen der Polyparien: Höhe 20—25 Mm. Durchmesser des äusseren Umrisses 25 Mm.

Pseudocaninia nana n. sp.

Kleine, längliche, kegelförmig zugespitzte, etwas gebogene Polyparien. Eine dünne Epithek. Die Kelche tief; an deren inneren Oberfläche sieht man zweierlei vertikale Septen. Da die Kelche verhältnissmässig klein sind, ist man verhindert die Furche zu sehen, in der das Hauptseptum ruht; doch ist an dem Vorhandensein derselben nicht zu zweifeln, denn an den Querschnitten sieht man sie deutlich, wie auch die fiederstellige Anordnung der besser entwickelten

vertikalen Septen um dieselbe herum. 20 vertikale, stärker entwickelte, bis zum Centrum reichende Septen (samt dem in einer Furche ruhenden Hauptseptum) wechseln mit ebenso vielen wenig entwickelten Septen ab. Die ersteren sind im Centrum etwas verschlungen, bilden aber keine deutlich ausgeprägte *Columella*. Die Böden nehmen den mittleren Theil der Polyparien ein; zuweilen werden sie bald der ganzen Länge nach, bald nur theilweise, wie auch an andern Arten dieser Gattung beobachtet wird, durch ein grobzelliges Gewebe ersetzt. An der *Peripherie* der Zellen ist ein nur äusserst schwach entwickeltes Endothekalgewebe. Die Dimensionen der Polyparien sind folgende: bis 25 Mm. hoch (man findet meist Exemplare mit zerbrochenen Kelchen, weshalb sie kürzer erscheinen) bei einem Durchmesser von 10 Mm.

Lonsdalcia floriformis Flemm.
Axophyllum cavum Trautsch.

Diese Art hat Prof. Trautschold nach den bei Miatschkowo gefundenen Exemplaren bestimmt. Zu meiner Verfügung stand auch ein Exemplar dieser Form, das aus dieser Gegend stammte, und indem ich dessen Bau studierte, habe ich mich überzeugt, dass diese Form zu der Art *Axophyllum* gehört.

Axophyllum Koninckі M. Edwards et Haime.
Axophyllum expansum M. Edwards et Haime.
Lithostrotion gorgoneums Trautsch.
* *Petalaxis stylaxis* Trautsch.
* *Petalaxis Portlocki* E. H.

An den horizontalen Durchschnitten sieht man, dass das blätterige falsche Säulchen von den concentrischen Umrissen der Durchschnitte der gewölbten Böden umgeben erscheint, wodurch diese *Pseudocolumella* an diejenige in den Formen der Gattung *Lonsdalcia* errinnert; dadurch lässt sich das ungerechte Hinzurechnen der *Petalaxis Portlocki* zu *L. floriformis* oder das Anerkennen derselben als selbständige Art, *Lonsdaleia papillata*, erklären.

Petalaxis Kunthi nov. sp.

Diese Koralle (Siehe S. 23) unterscheidet sich von *P. stylaxis* und *P. Portlocki* durch die äussere Form der prismatischen Zellen, welche viel schmäler sind. Die Wände sind fein und die Kelche verhältnismässig tiefer (3,5 Mm.). Das Endothekalgebilde ist nur dürftig entwickelt.

Gshelia nov. genus.

Kegelförmige Einzelkoralle. Kelchumriss unregelmässig ellipsoidal. Die feine Epithek ist von Längsfurchen bedeckt und zeigt unregelmässige, kranzförmige Blasengebilde. Die Kelche sind tief, mit deutlich ausgeprägter Furche, in der das etwas weniger entwickelte Hauptseptum liegt.

An der Innenseite des Kelches sieht man ausserdem an der Oberfläche zweierlei, leicht zu unterscheidende vertikale Septen. Die besser entwickelten, lagern, ohne das Centrum zu erreichen, fiederstellig, sowohl um das in einer Furche liegende Hauptseptum, als auch um das Gegenseptum.

Weniger entwickelte Septen wechseln mit den grösseren ab und greifen auf den peripherischen Theil der Zelle nicht über, der von einem dünnschichtigen, endothekalen Maschengewebe eingenommen ist. Dieser Theil bildet die schmale Aussenzone der Zelle. In der mittleren Zone, zwischen den besser entwickelten vertikalen Septen giebt es gar keine Specialgebilde und die innere Zone, welche durch die Enden der besser entwickelten Septen bezeichnet wird, ist von gebogenen, verschlungenen dünnen Blättchen eingenommen, die vertikal stehen. Diese Innenzone wird in dem unteren Theile der Zellen durch ein Blättchen oder durch blättrige Stäbchen, die zur Symmetrie-Linie perpendikulär liegen, in zwei Theile getheilt. Undichte Böden bemerkt man nur in dem mittleren Theile der Zellen.

Diese Gattung unterscheidet sich durch wesentliche Merkmale von den ihr nahe verwandten Gattungen: *Dibunophyllum* Nickols et Thomson, *Kominckophyllum* Thomson et Nickols, *Aspidyphyllus* Thomson und *Acrophyllum* Thomson et Nickols.

Gshelia Rouilleri nov. sp.

34 besser entwickelte vertikale Septen, welche bis an die Centralzone reichen, wechseln mit 34 schwach entwickelten Septen ab, welche nicht über die schmale Aussenseite hinausgehen, die von einem Endothekalgebilde eingenommen ist.

Phillipsastrea Molli Fischer.

Phillipsastrea rossica n. sp.

Ein asträoidischer Stock dieser Form besteht aus fünf- und sechseckigen prismatischen Polyparien, die etwas gekrümmt sind und, wie andere Formen dieser Gattung, der Wände ermangeln. Die Verbindung der Zellen geschieht durch vertikale Septen und ein Endothekalgebilde. Die Grösse der Polyparien wechselt; bei den grösseren derselben erreicht die grosse Diagonallinie 7 Mm. Die Kelche sind an den Rändern seicht, und nur im Zentrum tief. Der tiefe Kelchtheil ist von abgerundeten, zusammengesetzten Wänden begränzt, die 2 Mm. im Durchmesser haben. Die Kelchtiefe, die 3 Mm. erreicht, ist so bedeutend, dass sie das falsche Säulchen welches, so wie an den Formen der Gattung *Petalaxis*, durch zwei vertikale Septen, das Hauptseptum und das Gegenseptum, gebildet wird, fast verdeckt. Die übrigen 6—7 besser entwickelten vertikalen Septen erreichen das Centrum der Polyparien. Diese 8—9 besser entwickelten vertikalen Septen alternieren mit ebensovielen wenig entwickelten, die nur bis zur accessorischen Wand gehen. Der peripherische Theil der Polyparien ist von einem Endothekalgewebe eingenommen, und im Centraltheil bemerkt man ziemlich undicht stehende Böden.

Phillipsastrea Humboldti Fischer.
Phillipsastrea Freieslebeni Fischer.
Michelinia sp.

Noch bleiben folgende Formen zu erwähnen, die laut Eichwald, in der oberen Etage des mittelrussischen Carbonkalkes gefunden werden:

Lophophyllum breviceps Eichw.
Strephodes Murchisoni E. H.
Dibunophyllum (*Clysiophyllum*) *turbinatum* M'Coy.
Cyclophyllum (*Aulophyllum*) *inflexum* Eichw.

Jedoch kommen diese Formen bei Moskau nur in der Gestalt von Geschieben vor und sind nicht in situ gefunden worden. Zwei dieser Formen *Dibunophyllum turbinatum* und *Strephodes Murchisoni* gehören zu der unteren Etage des mittelrussischen Carbonkalkes, die übrigen werden wahrscheinlich auch noch in diesem Horizonte gefunden werden.

Einigen Zweifel erregt das Vorfinden von *Lonsdaleia floriformis* in der oberen Etage des mittelrussischen Carbonkalkes. Diese Form habe ich nur auf Grund der Angaben Prof. Fischers in das allgemeine Register aufgenommen. Von allen diesen Formen werden nur 8 (Siehe S. 29) in den Carbon-Ablagerungen West-Europas gefunden. Ausserdem ist *Aulopora repens* in dem Devon und *Fistulipora labiata* im russischen Perm getroffen worden.

An einem der Exemplare *Pseudocaninia conica* Fisch. sieht man daran sitzende Gebilde, welche den *Dingeria* Geinitz (Dyas, H. I, pag. III. pl. XX, fig. 18—22) vollkommen ähnlich sind. Der Mangel an Material erlaubte jedoch nicht, die Struktur dieser Gebilde zu untersuchen. Diese Körper haben die Form kleiner Warzen mit gerundeter Basis von 1—2 Mm. im Durchmesser. Der Gipfel dieser Warzen ist offen und zeigt eine Höhle, welche durch 5—7 nicht ganz regelmässig entwickelte, vertikale, fast bis zum Centrum reichende Septen getheilt wird. Nach den vertikalen Septen zu urtheilen, müssen diese Formen zu den Anthozoen gerechnet werden.

Bryozoa.

* *Fenestella veneris* Fisch.
Fenestella bifurcata Fischer.

Die Netze dieser Form sind denen der *Fenest. veneris* Fisch. sehr ähnlich, können jedoch leicht unterschieden werden. Die breiteren Aeste der *F. bifurcata* Fisch. ($\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ Mm.) sind gewöhnlich dichter, als an den *F. veneris* (die Zwischenräume zwischen denselben sind nicht über $\frac{1}{4}$ Mm. breit) so dass auf 10 Mm. ihrer 24—26 kommen. Desgleichen sind auch die Querbrücken, welche die Aeste verbinden, dichter als bei den *F. veneris* Fisch, so dass 18—20 Maschen auf 1 Mm. kommen. Der Umriss der Maschen ist ein etwas längliches Viereck.

Die Oberfläche der Aeste ist unten eben, oben mit einem deutlich ausgeprägten Kiel, versehen, an dessen Seiten 2 Reihen Zellen liegen; je zu 3 derselben an den Ecken, wo die Aeste sich mit den Querbrücken verbinden und je eine zwischen diesen, so dass auf jede Masche von jeder Seite zu 3 Zellen kommen. Die Bifurcation der Aeste in den Netzen dieser Form kommt verhältnissmässig selten vor.

Fenestella virgosa Eichw.
Fenestella plebeia M'Coy.
Fenestella elegantissima Eichw.

Fenestella angusta Fisch.

Unter denen von Miatschkowo kommenden Bryozoen war eine Form, deren Netz der Abbildung *F. angusta* Fischer gleicht. Sie unterscheidet sich ziemlich scharf von den anderen Formen dieser Gegend. Die Netze dieses Moosthieres bestehen aus ziemlich gedrängten Aesten, deren Breite $\frac{1}{4}$ Mm. nicht übersteigt, so dass auf 10 Mm., 20 Aeste kommen. Die die Aeste verbindenden Querbrücken sind nicht sehr gedrängt, so dass auf 10 Mm. 12 länglich—ellipsoidale Maschen kommen. Die untere Seite der Aeste ist wellig, und auf der oberen sind Kiel und zwei Zellenreihen von beiden Seiten desselben deutlich bezeichnet. Die Zellen sind derart vertheilt, dass deren 4, seltener 3 von jeder Seite einer jeden Masche liegen.

* *Polypora martis* Fisch.
Polypora dendroides M'Coy.
Polypora papillata M'Coy.
Polypora conf. orbicribrata Keys.
Carinella concatenata Eichw.
Penniretepora grandis M'Coy.
Penniretepora pulcherima M'Coy.
Coscinium sellaeforme Trautsch.
Rhabdomeson rhombiferum Phill.

Ascopora Trautsch.

Zu der von Prof. Trautschold gegebenen Diagnose dieser Gattung, kann ich einige Einzelheiten hinzufügen, die sich auf den Bau des Polypenstockes beziehen. Diese cylindrischen Bryozoenstöcke spalten sich oft gabelartig Die prismatischen, stark in die Länge gezogenen Polyparien ziehen sich anfangs in vertikaler Richtung, dann wenden sie sich, fast rechtwinkelig zur Oberfläche des Stockes, seitwärts, so dass sich in ihren vertikalen Durschnitten quasi eine Centralachse zeigt, die aus einem Bündel prismatischer Röhren besteht. An der Mündung nehmen die Zellen einen anderen Umriss an und erschliessen sich an der Oberfläche der Stöcke in

Form von ellipsoidalen, fast rhomboidalen Oeffnungen mit glatten Rändern, die spiralförmig liegen, jedoch so, dass sie gleichzeitig auch regelmässige vertikale Reihen bilden. Die Nachbarzellen haben gemeinschaftliche Wände, die an den abgebogenen Theilen der Zellen, an der Mündung bedeutend dicker werden. Diese verstärkten Wände haben eine blätterige Struktur, und die Blättchen sind mit der eingedrückten Seite zur Oberfläche der Stöcke gewendet. An den abgebogenen Polyparientheilen beobachtet man ausserdem undicht stehende Böden.

* *Ascopora nodosa* Fisch.

An der Oberfläche wohlerhaltener Polypenstöcke sieht man nicht selten zwischen den Polyparien kleine Knötchen; das sind keimende, junge Polyparien, die sich in reiferem Alter erschliessen. Prof. Trautschold leugnet das Vorhandensein dieser Knötchen ab, obgleich er Gelegenheit hatte dieselben geöffnet, in Form von kleinen Vertiefungen zu beobachten. Die Polypenstöcke werden dicker durch die Bildung neuer Schichten, die durch das Wachsthum der neuen Zellen gebildet werden, welche letztere zuerst in prismatischen Röhren in die Höhe steigen und sich dann wiederum zur Oberfläche neigen.

Einige Widersprüche zwischen meiner Beschreibung der *Asc. nodosa* Fisch. und der von Prof. Trautschold gegebenen Charakteristik, mögen darauf beruhen, dass er nur die Querschnitte der Polypenstöcke und die Parallelschnitte der Achse im Auge hatte, während die durch die Achse geführten Längsschnitte von ihm nicht beobachtet wurden.

Orbipora crassa Lonsd.

Orbipora parasitica n. sp.

Die kleinen Polypenstöcke dieser Art haben die Form von Knötchen oder Fladen und werden auf andern Gegenständen, als Korallen und dergleichen, angewachsen gefunden. Die feinen Polyparien, aus denen die Polypenstöcke dieser Form bestehen, sind 5—6 eckig, prismatisch und gewöhnlich mehr oder minder gebogen. Auf 5 Mm. gehen 25 derselben. Die Wände der Nachbarzellen sind gemeinschaftlich; an der Mündung der Zellen die 5 und 6 eckig sind, werden sie dicker.

Archaeopora inaequabilis Trautsch.

* *Chaetetes radians* Fisch.

Chaetetes Fischeri n. sp.

Die Polypenstöcke dieser Art bilden Scheiben, die zuweilen in bedeutenden Dimensionen vorkommen. Diese Scheiben sind zuweilen bis 2 Cent. dick. Oft bestehen die scheibenartigen Polypenstöcke dieser Art ihrerseits aus einzelnen Schichten. Nicht selten bedecken diese Polypen Korallenstöcke. Die Zellen, welche die blätterigen Polypenstöcke *Ch. Fischeri* bilden, sind nicht immer parallel und lagern gruppenweise, unter verschiedenen Winkeln geneigt. Sie sitzen auf einem gemeinschaftlichen Boden.

Die prismatischen, vielseitigen Zellen sind von ungleicher Grösse und verhältnissmässig von geringen Dimensionen, so dass auf 5 Mm. ihrer 20—22 gehen. Die Böden sind sehr dicht gedrängt, so dass auf 1 Mm. 4—5 derselben gehen; in den Nachbarzellen liegen sie bald auf gleicher Höhe, bald wechseln sie mit einander ab.

Chaetetes mosquensis nov. sp.

Die cylindrischen, theils ästigen Polypenstöcke dieser Art bestehen aus ungleich grossen Zellen mit vielseitigem Umrisse. Der grösste Durchmesser der Polypenstöcke, die ich in Händen gehabt, erreicht 2 Centim. In den unteren Theilen liegen die Polyparien in vertikaler Lage, darauf werden sie, wie auch an andern Formen dieser Gattung, durch Theilung gebogen; ihre Grösse ist unbedeutend, so dass 20—22 Zellen auf 1 Mm. gehen. Die Böden liegen zusammengehäuft und auf der ganzen Länge der Zellen; auf ein Mm. kommen ihrer 5.

Von allen diesen Formen werden nur 8 (Sieh S. 44) in den Carbon-Ablagerungen West-Europa's gefunden. Ausserdem ist *Orbipora crassa* in den Ablagerungen des permischen Systems im europäischen Russland getroffen worden.

ТАБЛИЦЫ

КЪ

КОРАЛЛАМЪ и МШАНКАМЪ

ВЕРХНЯГО ЯРУСА СРЕДНЕ-РУССКАГО КАМЕННОУГОЛЬНАГО ИЗВЕСТНЯКА.

TAFELN

ZU DEN

ANTHOZOEN UND BRYOZOEN

DES OBEREN MITTELRUSSISCHEN KOHLENKALKS.

Таблица I.

1—2. *Cladochonus giganteus* Thoms. — фиг. 2, увелич. въ 2 раза.
3—5. *Aulopora macrostoma* Fisch.
6—7. *Aulopora repens* Kn et Walch.—фиг. 7, увелич. 2 раза.
8—10. *Syringopora parallela* Fisch. — фиг. 8, молодой полипнякъ.
11—13. *Lophophyllum Stschurowskii* nov. sp.
14—16. *Lophophyllum solare* Eichw.—фиг.15, увелич. въ 3 раза; — фиг. 16, копія съ изображенія Эйхвальда въ натуральную величину.
17—22. *Rossophyllum novum* nov sp.—фиг.19, увелич. въ 2 раза.
23—25. *Pseudocaninia conica* Fisch.
26—28. Тоже, другой экземпляръ.
29—31. Тоже.
32. Тоже, вертикальный разрѣзъ.
33—34. Тоже.
35—37. Тоже, экземпляръ съ широкой чашкой.
38—45. Тоже, молодые экземпляры.

Tafel I.

1—2. *Cladochonus giganteus* Thoms. — Fig. 2, zweimal vergr.
3—5. *Aulopora macrostoma* Fisch.
6—7. *Aulopora repens* Kn. et Walch. — Fig 7, zweimal vergr.
8—10. *Syringopora parallela* Fisch. — Fig.8, junge Polyparien.
11—13. *Lophophyllum Stschurowskii* nov. sp.
14—16. *Lophophyllum solare* Eichw. — Fig. 15, dreimal vergr. — Fig. 16, Copie nach Eichwald (natürl. Grösse).
17—22. *Rossophyllum novum* nov. sp. — Fig. 19, zweimal vergr.
23—25. *Pseudocaninia conica* Fisch.
26—28. Idem.
29—31. Idem
32. Idem.
33—34. Idem.
35—37. Idem. Exemplar mit einem weiten Kelche.
38—45. Idem. Junge Individuen.

Труды Геол. Ком. Т. V, № 4.

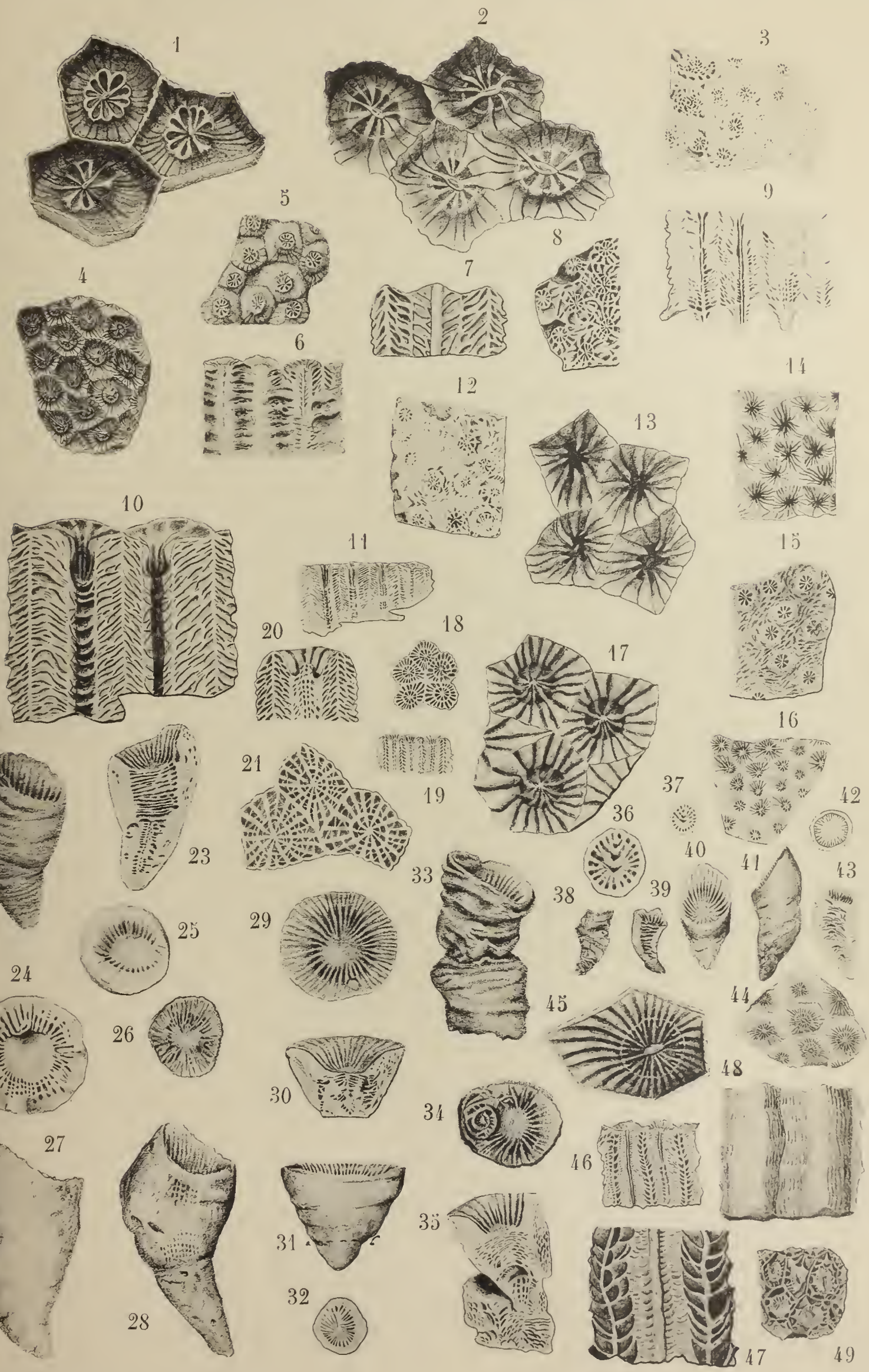
Фототипія В. Н. Штейнъ. Почтамтская, 13

Таблица II.

1—9. *Phillipsastrea Humboldti* Fisch.—фиг. 1, 2 и 7, увел. въ 3 раза;— фиг. 5 вывѣтрѣлый полипнякъ.
10—15. *Phillipsastrea rossica* nov. sp.—фиг. 10 и 13, увелич. въ 3 раза;— фиг. 15 вывѣтрѣлый полипнякъ.
16—21. *Phillipsastrea Molli* Fisch.—фиг. 17, 20 и 21, увелич. въ 3 раза.
22—28. *Pseudocaninia conica* Fisch.
29—35. *Pseudocaninia Trautscholdi* nov. sp.
36—43. *Pseudocaninia nana* nov. sp.—фиг. 35, увелич. въ 2 раза.
44—49. *Petalaxis Portlocki* E. H. — фиг. 45 и 47, увелич. въ 3 раза.

Tafel II.

1—9. *Phillipsastrea Humboldti* Fisch. — Fig. 1, 2 u. 7, dreimal vergr. — Fig. 5 verwitterte Polyparien.
10—15. *Phillipsastrea rossica* nov. sp. — Fig. 10 u. 13, dreimal vergr. — Fig. 15 verwitterte Polyparien.
16—21. *Phillipsastrea Molli* Fisch. — Fig. 17, 20 u. 21, dreimal vergr.
22—28. *Pseudocaninia conica* Fisch.
29—35. *Pseudocaninia Trautscholdi* nov. sp.
36—43. *Pseudocaninia nana* nov sp. — Fig. 36, zweimal vergr.
44—49. *Petalaxis Portlocki* E. H. — Fig. 45 u. 47, dreimal vergr.



Труды Геол. Ком. Т. V, № 4.

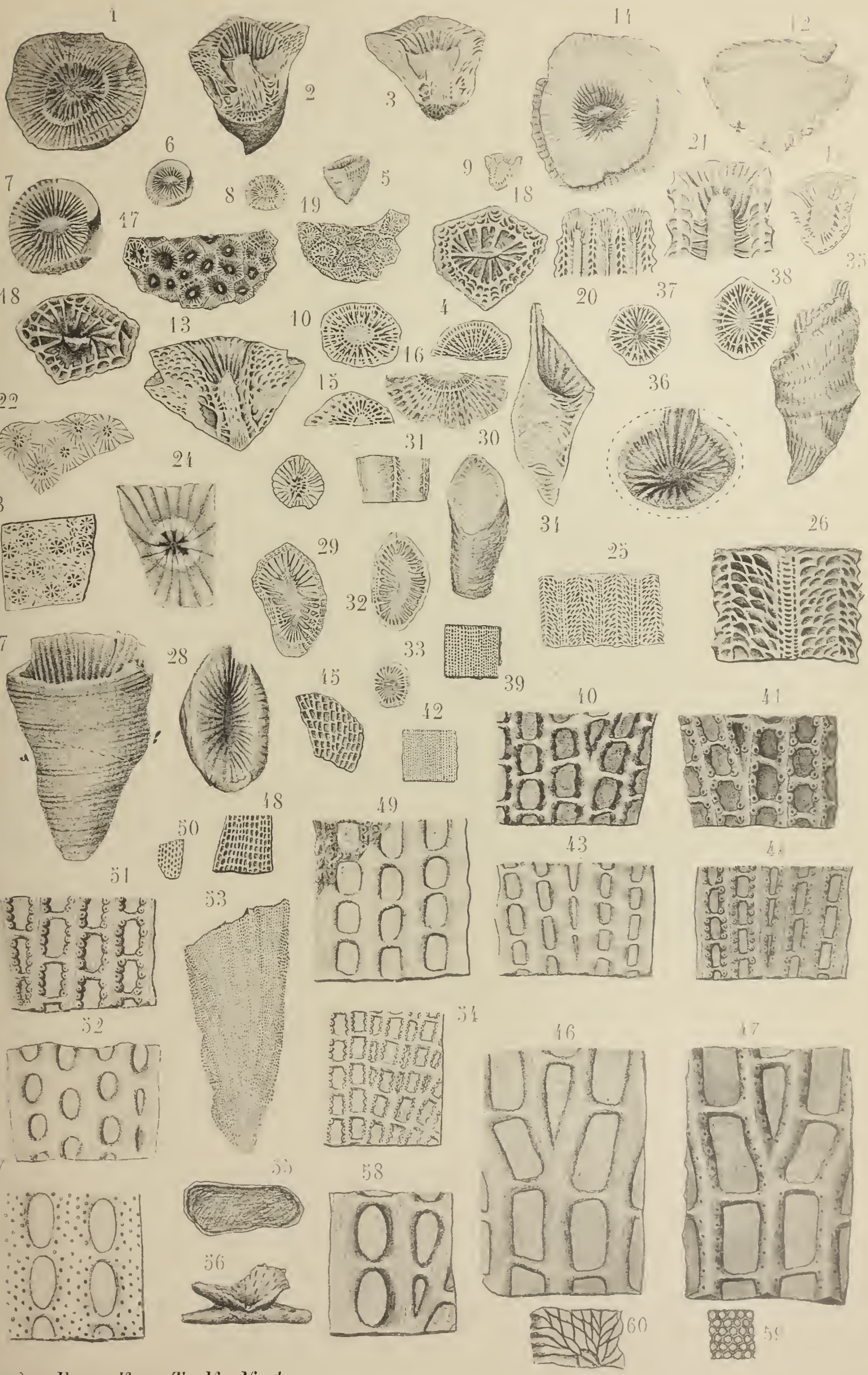
Фототипія В. Н. Штейнъ. Почтамтская, 13.

Таблица III.

1—4. *Axophyllum cavum* Trautsch.
5—11. *Axophyllum Koninckі* E. H. — фиг. 7, 10 и 11, увелич. вдвое.
12—16. *Axophyllum expansum* E. H.
17—21 *Petalaxis stylaxis* Trautsch. — фиг. 18 и 21, увелич. 3 раза.
22—26. *Phillipsastrea Freieslebeni* Fisch. — фиг. 24 и 26, увелич. въ три раза.
27—33. *Gshelia Rouilleri* nov. sp.
34—38. *Zaphrentis Nikitini* nov. sp.
39—41. *Fenestella veneris* Fisch. — фиг. 40 и 41, увелич. въ 10 разъ.
42—44. *Fenestella bifurcata* Fisch. — фиг. 43 и 44, увелич. въ 10 разъ.
45—47. *Fenestella virgosa* Eichw. — фиг. 46 и 47, увелич. въ 10 разъ.
48—49. *Fenestella plebeja* M'Coy. — фиг. 49 увелич. въ 10 разъ.
50—52. *Fenestella angusta* Fisch. — фиг. 51 и 52, увелич. въ 10 разъ.
52—55. *Fenestella elegantissima* Eichw. — фиг. 54, увелич. въ 10 разъ — фиг. 55 — разрѣзъ бокальчатаго полипняка въ натуральную величину.
56—58. *Polypora martis* Eichw. — фиг. 57 и 58, увелич. въ 10 разъ.
59—60. *Orbipora parasitica* nov sp. — Горизонтальный и вертикальный разрѣзы, увелич. въ 10 разъ.

Tafel III.

2—4. *Axophyllum cavum* Trautsch.
5—11. *Axophyllum Koninckі* E. H. — Fig. 7, 10 u. 11, zweimal vergr.
12—16. *Axophyllum expansum* E. H.
17—21. *Petalaxis stylaxis* Trautsch. — Fig. 18 u. 21, dreimal vergr.
22—26. *Phillipsastrea Freieslebeni* Fisch. — Fig. 24 u. 26, dreimal vergr.
27—33. *Gshelia Rouilleri* nov. sp.
34—38. *Zaphrentis Nikitini* nov. sp.
39—41 *Fenestella veneris* Fisch. — Fig. 40 u. 41, sind 10-mal vergr.
42—44. *Fenestella bifurcata* Fisch. — Fig. 43 u. 44, sind 10-mal vergr.
45—47. *Fenestella virgosa* Eichw. — Fig. 46 u. 57, sind 10-mal vergr.
48—49. *Fenestella plebeja* M'Coy. — Fig. 49 ist 10-mal vergr.
50—52. *Fenestella angusta* Fisch. — Fig. 51 u. 52, sind 10-mal vergr.
53—55. *Fenestella elegantissima* Eichw. — Fig. 54 ist 10-mal vergr. — Fig. 55 Durchschnitt d becherförm. Polypenstockes in natürl. Grösse.
56—58. *Polypora martis* Eichw — Fig 57 u. 58 sind 10-mal vergr.
59—60. *Orbipora parasitica* nov. sp. — Horizont. und vertik. Durchschnitte, 10-mal vergr.



Труды Геол. Ком. Т. V, № 4.

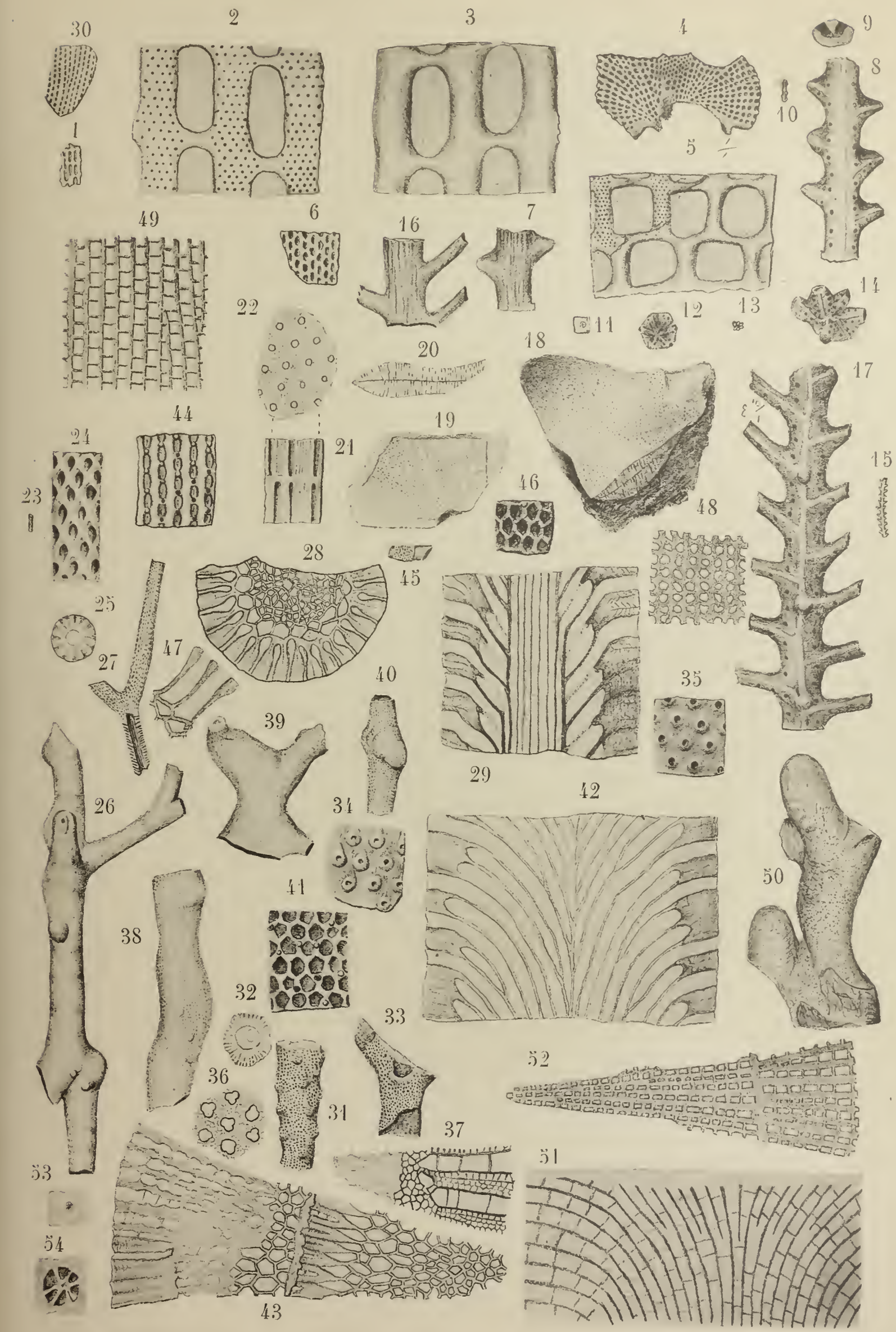
Фототипія В. Н. Штейнъ. Почтамтская, 13.

Таблица IV.

1—3. *Polypora dendroides* M'Coy. — фиг. 2, сѣтка сверху увелич. въ 10 разъ; — фиг. 3 тоже снизу увелич. въ 10 разъ.
4—5. *Polypora papillata* M'Coy. — фиг. 5. Сѣтка снизу увелич. въ 10 разъ.
6. *Polypora cf. orbicribata* Keyserl.
7—14. *Penniretepora grandis* M'Coy. — фиг. 7, снизу увелич. въ 10 разъ; — фиг. 8 тоже сверху; — фиг. 9 поперечный разрѣзъ, увелич. въ 10 разъ; — фиг. 10 въ натурал. величину; — фиг. 11 и 13, молодые полипняки въ натур. величину; — фиг. 12 и 14 тоже увелич. въ 5 разъ.
15—17. *Penniretepora pulcherima* M'Coy. — фиг. 16 снизу, увелич. 10 разъ; — фиг. 17 сверху, увелич. въ 10 разъ.
18—22. *Coscinium sellaeformae* Trautsch. — фиг. 21 и 22, увелич. въ 10 разъ.
23—25. *Rabdomeson rhombiferum* Phill. — фиг. 24 и 25, увелич. въ 10 разъ.
26—29. *Ascopora nodosa* Fisch. — фиг. 28 и 29. — Горизонтальн. и вертик. разрѣзъ, увелич. въ 10 разъ.
30. *Polypora martis* Fisch.
31—37 *Fistulipora labiata* Keys. — фиг. 34, 35 поверхность полипняка увелич. въ 10 разъ; — фиг. 36 и 37 разрѣзы полипняка увелич. въ 10 разъ.
38—43. *Orbipora crassa* Lonsd. — фиг. 41. Поверхность увелич. въ 10 разъ; — фиг. 42 и 43. Разрѣзы увелич. въ 10 разъ.
44. *Ascopora nodosa* Fisch. — Наружная поверхн. увелич. въ 10 разъ.
45—47. *Archaeopora inaequabilis* Trauts. — фиг. 46. Поверхность увелич. въ 10 разъ; — фиг. 47. Разрѣзъ увел. въ 10 р
48—49. *Chaetetes Fischeri* nov. sp. — Разрѣзы увелич. въ 10 разъ.
50—52. *Chaetetes mosquensis* nov sp. — фиг. 51 и 52. Разрѣзы увелич. въ 10 разъ.
53—54. *Dingeria* sp. — фиг. 54, увел. въ 5 р.

Tafel IV.

1—3. *Polypora dendroides* M'Coy. — Fig. 2, von oben, 10-mal vergr. — Fig. 3 idem, von unten, 10-mal vergr.
4—5. *Polypora papillata* M'Coy. — Fig. 5, von unten, 10-mal vergr.
6. *Polypora cf. orbicribata* Keys.
7—14. *Penniretepora grandis* M'Coy. — Fig. 7, von unten, 10-mal vergr. — Fig. 8, von unten, 10-mal vergr. — Fig. 9. Durchschnitt, 10-mal vergr. — Fig. 10, natürliche Grösse. — Fig. 11 u. 13. Junge Polyparien in natürl. Grösse. — Fig. 12 u. 14. Idem, 5-mal vergr.
15—17. *Penniretepora pulcherima* M'Coy — Fig 16, von unten, 10-mal vergr. — Fig. 17, von oben, 10-mal vergr.
18—22 *Coscinium sellaeformae* Trautsch. — Fig. 21 u. 22, 10-mal vergr.
23—25. *Rabdomeson rhombiferum* Phill. — Fig 24 u 25, 10-mal vergr.
26—29. *Ascopora nodosa* Fisch. — Fig. 28 u. 29. Durchschnitte, 10-mal vergr.
30. *Polypora martis* Fisch.
31—37. *Fistulipora labiata* Keys. — Fig. 34 u. 35. Oberfläche der Polyparien, 10-mal vergr. — Fig. 36 u. 37. Durchschnitte, 10-mal vergr.
38—43. *Orbipora crassa* Lonsd. — Fig. 41. Oberfläche, 10-mal vergr. — Fig. 42 u. 43. Durchschnitte, 10-mal vergr.
44. *Ascopora nodosa* Fisch. — Oberfläche, 10-mal vergr.
45—47. *Archaeopora inaequabilis* Trautsch. — Fig. 46. Oberfläche, 10-mal vergr. — Fig. 47. Durchschnitt, 10-mal vergr.
48—49. *Chaetetes Fischeri* nov. sp. — Durchschnitte, 10-mal vergr.
50—52. *Chaetetes mosquensis* nov. sp. — Fig. 51 u. 52. Durchschnitte, 10-mal vergr.
53—54. *Dingeria* sp. — Fig. 54, fünfmal vergr.



Труды Геол. Ком. Т. V, № 4.

Фототипія В. И. Штейнь. Почтамтская, 13.

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883 г. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11 таблицами ископаемыхъ и 1 картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56). Съ отдѣльною геологическою картою и 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта 56-го листа безъ сочиненія — **75** к.)

№ 3, 1884 г. **О. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialien zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71). Съ отдѣльною картою и 8 таблицами ископаемыхъ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геологическая карта 71-го листа безъ сочиненія — **75** к.)

№ 2, 1885 г. **Н. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа безъ сочиненія — **50** к.)

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Цѣна **3** руб. **50** коп.

№ 4, 1887 г. **Н. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der Artinskischen und Permischen Ablagerungen.) Съ 7-ю таблицами. Цѣна **1** руб.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** руб. **25** коп.

Томъ III, № 1, 1885 г. **О. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала (Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9 таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, О. Чернышевъ** и **Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tschernyschew et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** руб. (Одна геологическая карта безъ сочиненія — **75** к.)

№ 3, 1887 г. **О. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** руб.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

Томы V и VI. Печатаются.

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92.) Съ отдѣльною картою и 2 табл. ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія **75** к.)

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ** и **П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la carte générale de la Russie.) Ц. **50** коп.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

Томъ I, 1882 г. Ц. **45** к.
Томъ II, 1883 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ III, 1884 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ IV, 1885 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ V, 1886 г., №№ 1—11. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ VI, 1887 г., №№ 1—12. Ц. **2** р. **50** к.
Томъ VII, 1888 г. Годовая цѣна **2** р. **50** к.

} Отдѣльные №№ по **35** к.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885 годъ. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885). (Приложеніе къ V-му тому Извѣстій Геологическаго Комитета). Ц. **1** р.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1886 годъ. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1886). (Приложеніе къ VI-му тому Извѣстій Геологическаго Комитета). Ц. **1** р.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому „Извѣстій Геологич. Комит.“) Цѣна **35** коп.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжныхъ магазинахъ Эггерсъ и К°, „Новаго Времени“ и картографическомъ магазинѣ Ильина; въ Парижѣ—у D-r Dagincourt, Comptoir géologique de Paris, 15. rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, № 5 и послѣдній.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume V, № 5 et dernier.

КАМЕННОУГОЛЬНЫЯ
ОТЛОЖЕНІЯ ПОДМОСКОВНАГО КРАЯ
И
АРТЕЗІАНСКІЯ ВОДЫ
ПОДЪ МОСКВОЮ.

СОЧИНЕНІЕ

С. НИКИТИНА.

(съ 3-мя палеонтологическими таблицами.)

DÉPÔTS CARBONIFÈRES
ET
PUITS ARTÉSIENS
DANS LA REGION DE MOSCOU

PAR

S. NIKITIN.

(avec 3 planches paléontologiques.)

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Librairie Eggers et C-ie
à St-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt
Paris, 15. rue de Tournon.

Цѣна **2** *руб.* **30** *коп.*

1890.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ V, № 5 и послѣдній.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume V, № 5 et dernier.

КАМЕННОУГОЛЬНЫЯ
ОТЛОЖЕНІЯ ПОДМОСКОВНАГО КРАЯ
И
АРТЕЗІАНСКІЯ ВОДЫ
ПОДЪ МОСКВОЮ.

СОЧИНЕНІЕ

С. НИКИТИНА.

(съ 3-мя палеонтологическими таблицами.)

DÉPÔTS CARBONIFÈRES
ET
PUITS ARTÉSIENS
DANS LA REGION DE MOSCOU

PAR

S. NIKITIN.

(avec 3 planches paléontologiques.)

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Librairie Eggers et C-ie
à St-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt
Paris, 15. rue de Tournon.

Цѣна **2** *руб.* **30** *коп.*

1890.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія А. Якобсона (Вас. остр., 7-я лин., № 4).

СОДЕРЖАНІЕ.

стр.

Введеніе 1

Основаніе и нижній отдѣлъ каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края 9

Угленосный ярусъ 11
Продуктусовый ярусъ 12
Серпуховской ярусъ 14

Московскій ярусъ или ярусъ со *Spirifer mosquensis* 17
Фауна московскаго яруса . . . 23
Типы отдѣльныхъ горизонтовъ московскаго яруса 31
Сравнительное изслѣдованіе фауны московскаго яруса 39

Гжельскій ярусъ или ярусъ съ *Chonetes uralica* 51
Фауна гжельскаго яруса . . . 55
Распространеніе гжельскаго яруса 77

Относительное положеніе и непрерывность серіи каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края 81

Механическія и химическія измѣненія въ толщахъ каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края 90
Поверхность каменноугольныхъ известняковъ подъ Москвою . . 91

стр.

Процессы метаморфизаціи известняковъ въ Московской губ. . . 99
Метаморфическія глины 103

Водоносные горизонты и артезіанскіе колодцы подъ Москвою 113
Артезіанская вода изъ отложеній нижняго отдѣла девонской системы 114
Артезіанская вода изъ песчано-глинистой каменноугольной толщи 118
Артезіанская вода изъ подмосковныхъ известняковъ верхняго отдѣла каменноугольной системы. 121

Résumé 139
La base des dépôts carbonifères . 143
Étage houiller 144
Étage à *Productus giganteus* . . 145
Étage à *Spirifer Kleini* 146
Étage moscovien 147
Étage gshelien 156
Faune de l'étage gshelien . . . 157
Position relative de la série carbonifère près de Moscou 172
Modifications mécaniques et chimiques dans la série carbonifère de Moscou 174
Nappes aquifères des calcaires et puits artésiens aux environs de Moscou 180

ВВЕДЕНІЕ.

Настоящая работа одна изъ главъ моего большого труда по описанію 57-го листа общей геологической карты Россіи, листа, въ которомъ лежитъ г. Москва, большая часть Московской и западная часть Владимірской губерній.

Частное описаніе обнаженій каменноугольныхъ известняковъ, результаты буровыхъ работъ, на которыхъ основывается настоящая работа, помѣщены въ одновременно выходящемъ выпускѣ № 1 того-же V-го тома Трудовъ Геологическаго Комитета, вмѣщающемъ въ себѣ весь фактическій матеріалъ моихъ изысканій [1]). Въ первомъ-же выпускѣ читатель найдетъ орографическій очеркъ страны, орографическую и геологическую карты, равно какъ геологическіе разрѣзы по нѣсколькимъ руководящимъ направленіямъ. Тамъ-же помѣщенъ мною подробный историческій очеркъ геологическаго описанія подмосковнаго края, съ по возможности полнымъ спискомъ и указателемъ всѣхъ статей и замѣтокъ, касавшихся этого геологическаго описанія. Послѣднее обстоятельство позволяетъ мнѣ быть въ настоящемъ сочиненіи возможно краткимъ въ приведеніи литературныхъ ссылокъ и справокъ.

Обработка палеонтологическаго матеріала по каменноугольнымъ образованіямъ подмосковскаго края, въ настоящее время законченная мною, и сводъ всѣхъ геологическихъ данныхъ по этимъ образованіямъ, какъ добытыхъ личными изысканіями, такъ и разработкой всего литературнаго матеріала—привели меня къ нѣкоторымъ фактическимъ открытіямъ и выводамъ относительно положенія и возраста подмосковныхъ каменноугольныхъ известняковъ, которые заставляютъ существенно измѣнить господствующія воззрѣнія не только по отношенію известняковъ подмосковнаго края, но всего обширнаго каменноугольнаго поля средней Россіи и Урала.

Хотя матеріалъ настоящихъ изслѣдованій добытъ былъ мною уже давно, но нижеизлагаемые выводы могли быть уяснены вполнѣ и оформлены для печати только съ началомъ появленія

---

[1]) Всѣ приводимыя въ настоящей работѣ цифры, стоящія въ скобкахъ при указаніяхъ на какой либо геологическій пунктъ, относятся къ номерамъ, подъ которыми данный пунктъ отмѣченъ въ описательной части I-го выпуска.

окончательныхъ отчетовъ геологовъ, предпринявшихъ по порученію Геологическаго Комитета изслѣдованіе западнаго склона Урала.

Правильное отнесеніе подмосковныхъ известняковъ къ каменноугольной системѣ, въ противность господствовавшимъ въ первые четыре десятилѣтія нашего вѣка взглядамъ Фишера-фонъ-Вальдгейма, относившаго ихъ къ юрѣ, было сдѣлано еще Странгвейсомъ въ 1821 г., Роберомъ въ 1839 году и одновременно Эйхвальдомъ и Бухомъ въ 1840 г. Затѣмъ основы правильнаго подраздѣленія этой известковой толщи средней Россіи на угленосную и известковую нижнюю серію съ *Productus giganteus* и лишенную угля известковую-же верхнюю серію со *Spirifer mosquensis*—мы находимъ ясно выраженными сперва въ работахъ Гельмерсена и Оливьери, а затѣмъ въ первомъ предварительномъ сообщеніи Мурчисона и Верней ля (1841 г.). Извѣстно, что въ слѣдующемъ-же году Мурчисонъ и его спутники Верней ль и Кейзерлингъ, распространивъ свои наблюденія на востокъ Россіи, во второмъ предварительномъ отчетѣ (1842), а затѣмъ и въ главномъ основномъ сочиненіи (1845 г.) предложили для каменноугольнаго известняка средней и восточной Россіи тройственное дѣленіе на три яруса: нижній съ *Productus giganteus*, средній со *Spirifer mosquensis* и верхній съ *фузулинами*. При этомъ Мурчисонъ совершенно справедливо полагалъ, что верхняго яруса этого известняка съ его оригинальной фауной, изученной Мурчисономъ и Верней лемъ на Уралѣ, въ западномъ и южномъ крылѣ московскаго бассейна нѣтъ вовсе, но что уже во Владимірской губерніи, равно какъ на Самарской лукѣ появляются явственные слѣды присутствія этого верхняго яруса. Современники Мурчисона, главнымъ образомъ Рулье, Ауэрбахъ, Пандеръ и всѣ послѣдующіе наблюдатели, не изучивъ коренного различія фаунъ верхняго уральскаго и московскаго известняка и отождествляя между собою всѣ фузулины различныхъ мѣстностей Россіи, энергично возстали противъ такого дѣленія и доказывали, что московскій известнякъ со *Spirifer mosquensis*, какъ заключающій въ себѣ также фузулины, есть образованіе параллельное верхнему каменноугольному известняку востока Россіи. Отсюда явилось двойственное дѣленіе не только подмосковныхъ, но и вообще всѣхъ каменноугольныхъ отложеній Россіи на *нижній* или *продуктусовый ярусъ* и *верхній спириферовый ярусъ*. Въ основаніи перваго и частію въ немъ самомъ залегаетъ въ средней Россіи по мнѣнію всѣхъ этихъ изслѣдователей угленосная толща, верхній-же спириферовый известнякъ, какъ образованіе открытаго моря, оказался лишеннымъ всякихъ слѣдовъ углистыхъ веществъ. Изслѣдованія и буровыя работы преимущественно Гельмерсена (1853, 1856, 1860, 1861 гг.), Романовскаго (1855, 1856, 1861, 1862 и 1863 гг.) и Барбота-де-Марни (1861) въ противность взглядамъ Ауэрбаха и Траутшольда (1860) выяснили, что угленосная толща, нижній и верхній ярусы известняковъ дѣйствительно представляютъ три послѣдовательныя свиты отложеній во времени, что всюду, гдѣ буреніе проходило всю толщу спириферовaго известняка, оно встрѣчало продуктусовую толщу, а подъ нею угленосныя отложенія [1]), и что разсуждать о параллелизаціи разноименныхъ каменноугольныхъ отложеній средней Россіи по фаціямъ возможно только развѣ въ томъ смыслѣ

[1]) Къ вопросу о положеніи каменнаго угля въ средней Россіи мы еще вернемся ниже.

что нѣкоторая часть угленосныхъ глинъ на краяхъ бассейна вклинивается въ продуктусовую толщу и потому ей параллельна, какъ образованіе прибрежное, одновременное части продуктусоваго известняка открытаго моря, но ни какъ не въ томъ смыслѣ, чтобы угленосная толща и самъ продуктусовый известнякъ были одновременны съ нѣкоторою частью или всѣмъ известнякомъ спириферовaго яруса. Такъ стоялъ вопросъ о составѣ и взаимныхъ отношеніяхъ различныхъ каменноугольныхъ отложеній средней Россіи въ глазахъ громаднаго большинства русскихъ геологовъ до обобщающихъ работъ Меллера (1877—1880). Только Траутшольдъ продолжалъ придерживаться совершенно лишеннаго всякихъ основаній и противорѣчившаго фактамъ убѣжденія, что спириферовый московскій известнякъ отлагался одновременно съ углистыми толщами Рязанской и Тульской губерній, а за нижній ярусъ каменноугольныхъ отложеній принималъ ярусъ малевскій (1877—1879). Кромѣ того Иностранцевъ (въ 1871 г.) безъ достаточнаго изученія палеонтологическихъ и стратиграфическихъ данныхъ развивалъ ту мысль, что продуктусовый и спириферовый известняки только одновременныя фаціи одного и того-же бассейна.

Въ то же время на Уралѣ, гдѣ главнымъ образомъ дебатировался вопросъ о положеніи угленосныхъ пластовъ, насъ въ данномъ случаѣ не касающійся, установленное Мурчисономъ подраздѣленіе известковыхъ толщъ на три отличныя фауны оказалось настолько прочнымъ, что фигурировало и до сихъ поръ продолжаетъ проявляться въ болѣе или менѣе скрытой формѣ во всѣхъ значительныхъ детальныхъ изслѣдованіяхъ, но такъ какъ параллелизація съ средней Россіей требовала двучленнаго подраздѣленія, мы видимъ, что средній ярусъ Мурчисона причислялся на Уралѣ различными авторами то къ верхнему (Кейзерлингъ, Головкинскій), то къ нижнему ярусу (Пандеръ, Меллеръ и др.). Только Людвигъ въ весьма опредѣленной формѣ поддерживалъ тройственное дѣленіе Мурчисона [1]).

В. П. Меллеръ, въ заключительной главѣ своей монографіи русскихъ каменноугольныхъ фораминиферъ, основываясь на распредѣленіи этихъ ископаемыхъ, принялъ снова вполнѣ для Урала тройственное подраздѣленіе Мурчисона. Для средней-же Россіи Меллеръ предложилъ новую, также тройственную классификацію, совпадавшую по распредѣленію фораминиферъ съ подраздѣленіями Урала, но въ которой спириферовый московскій известнякъ въ противность взгляду Мурчисона ставился все-таки въ параллель не среднему, а верхнему ярусу Урала. Главнымъ недостаткомъ новой системы Меллера нужно считать то, что это была классификація никакъ не геологическая и даже не общая палеонтологическая, основанная на сравнительномъ изученіи всей фауны и вытекающихъ отсюда сходствахъ и различіяхъ въ общихъ фаунистическихъ типахъ различныхъ горизонтовъ, такъ какъ списки ископаемыхъ этихъ различныхъ горизонтовъ, хотя и приводились въ сокращенномъ видѣ въ работѣ Меллера, но безъ основательнаго анализа самихъ этихъ списковъ. Это была классификація частная палеонтологическая, показывающая возможность раздѣленія русскаго каменноугольнаго известняка по фораминиферамъ, приведшая, какъ увидимъ ниже, дѣйствительно къ прочнымъ выдающимся геоло-

[1]) См. исторію изслѣдованій каменноугольныхъ отложеній Урала въ работахъ Кротова Тр. Геол. Ком. Т. VI, и Краснопольскаго Труды Геол. Ком. Т. XI, № 1.

гическимъ результатамъ. Самъ Меллеръ, повидимому, не придавалъ ей тогда особенно крупнаго и безповоротнаго значенія, такъ какъ въ одновременно [1]) печатавшейся другой, болѣе общей работѣ своей о параллелизаціи каменноугольныхъ отложеній Россіи, западной Европы и Америки, Меллеръ не принималъ въ разсчетъ этого тройственнаго дѣленія.

Въ указываемой статьѣ Меллеръ, положивъ въ основу общепринятую въ Россіи двойственную классификацію, называетъ нашъ нижній продуктусовый известнякъ и соотвѣтственныя ему угленосныя толщи *нижнимъ отдѣломъ*, спириферовый-же московскій известнякъ, и предполагаемые параллельными ему фузулиновые известняки и угленосныя толщи Урала *верхнимъ отдѣломъ* каменноугольной системы. Двойственная система получила еще большую прочность вмѣстѣ съ статьей А. П. Карпинскаго [2]), проводившаго между прочимъ вмѣстѣ съ Меллеромъ ту мысль, что наблюдаемыя различія въ фаунѣ московскаго спириферовaго известняка и фузулиноваго известняка Урала при одновременности ихъ отложенія въ одномъ и томъ-же бассейнѣ могутъ быть объясняемы отдаленностью отложенія ихъ другъ отъ друга, хотя и въ одномъ бассейнѣ (т. е. провинціальными особенностями), и что известняки Самарской луки потому и представляютъ смѣсь уральскихъ и московскихъ типовъ, что лежатъ на серединѣ пути между ними. Такимъ образомъ двойственное дѣленіе каменноугольныхъ отложеній всей Россіи вошло цѣликомъ и въ легенду Геологическаго Комитета. Болѣе новые изслѣдователи, Струве, Кротовъ, Краснопольскій и всѣ другіе какъ въ Россіи, такъ и за-границею (напр. Кайзеръ, Ваагенъ), кто только касался вопроса взаимной параллелизаціи русскихъ каменноугольныхъ известняковъ, ставили въ основаніе всѣхъ своихъ разсужденій и подраздѣленій тотъ-же принципъ и ту же параллелизацію фузулиноваго известняка Урала и спириферовaго известняка московскаго бассейна. Послѣдній съ точки зрѣнія всѣхъ современныхъ намъ писателей, касавшихся такъ или иначе среднерусскихъ каменноугольныхъ отложеній, выполняетъ или почти выполняетъ время отложенія фузулиноваго известняка Урала. Въ разсужденіяхъ этихъ новѣйшихъ писателей дебатируется обыкновенно только принадлежность того или другого спорнаго отложенія къ нижнему — продуктусовому отдѣлу или къ верхнему—спириферовому (фузулиновому) известняку, причемъ соотвѣтствіе спириферовaго московскаго и фузулиноваго уральскаго известняка принимается за прочно установленный фактъ, никѣмъ ни однимъ словомъ не подвергавшійся сомнѣнію въ печати.

Такъ поставленъ былъ до настоящаго времени вопросъ о параллелизаціи различныхъ каменноугольныхъ отложеній Россіи почти во всѣхъ научныхъ самостоятельныхъ работахъ по этимъ образованіямъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ со времени Мурчисона значительно измѣнился и взглядъ на самый *геологическій возрастъ* различныхъ горизонтовъ русскихъ каменноугольныхъ отложеній, и на частную параллелизацію ихъ таковымъ же отложеніямъ западной Европы и Америки.

---

[1]) Конецъ статьи о фораминиферахъ отпечатанъ въ Mém. Acad. St. Pétersb. въ 1879 г., а послѣдняя статья, читанная на конгрессѣ въ Парижѣ въ концѣ 1878 г.—отпечатана въ 1880 г. и повторена затѣмъ авторомъ безъ измѣненій въ Зап. Мин. Общ. за 1881 г.

[2]) Замѣчанія объ осадочныхъ образованіяхъ Европейской Россіи. Горн. Журн. 1880 г., Т. IV.

Я не буду останавливаться здѣсь на этомъ вопросѣ, въ виду того, что онъ достаточно разработанъ въ вышеуказанныхъ сочиненіяхъ Меллера, Карпинскаго, и вся исторія этого вопроса вполнѣ удовлетворительно изложена въ послѣднее время въ работѣ А. А. Краснопольскаго. Достаточно будетъ сказать здѣсь только, что вмѣсто отнесенія по Мурчисону всѣхъ среднерусскихъ и уральскихъ известняковъ къ одному только нижнему отдѣлу каменноугольной системы, равному горному известняку (Mountain-limestone) въ точномъ смыслѣ этого термина, выработалась схема, въ силу которой московскій спириферовый известнякъ и считаемый ему параллельнымъ фузулиновый известнякъ Урала стали считаться аналогами, морскими отложеніями, соотвѣтственными продуктивному ярусу (terrain houiller, Millstone grit и Coal measures) западной Европы и Америки, слѣдовательно отложеніями, выполняющими или почти выполняющими весь верхній отдѣлъ каменноугольной системы. Между тѣмъ, такъ называемый артинскій ярусъ, считавшійся по Мурчисону соотвѣтственнымъ этому верхнему отдѣлу, поднятъ былъ выше и разсматривается одними за образованіе, эквивалентное нѣкоторой части нижняго отдѣла пермской системы, другими возводится въ представителя особой пермокарбоновой эпохи, имѣвшей мѣсто между концомъ каменноугольнаго и началомъ пермскаго періодовъ.

Между тѣмъ во всѣхъ сочиненіяхъ по каменноугольному известняку Урала невольно бросается въ глаза совершенно согласное указаніе многими авторами (въ томъ числѣ и самыми новыми) положенія *Spirifer mosquensis* вовсе не въ фузулиновомъ известнякѣ, а совершенно согласно съ Мурчисономъ, въ какихъ-то среднихъ горизонтахъ, которые по разнымъ воззрѣніямъ авторовъ, какъ мы уже сказали, то помѣщаются въ нижній, то въ верхній отдѣлъ системы. Этотъ фактъ однако какъ-то обходился до сихъ поръ большинствомъ изслѣдователей и никто основательно до сихъ поръ не сравнивалъ списковъ ископаемыхъ уральскаго известняка со *Spirifer mosquensis* хотя-бы со списками формъ извѣстныхъ Мячковскихъ каменоломенъ подъ Москвою. При ближайшемъ-же сравнительномъ анализѣ этихъ фаунъ оказалось, какъ видно изъ настоящей работы, ихъ полное сходство, сходство во всякомъ случаѣ гораздо болѣе полное, чѣмъ то, которое связываетъ мячковскую фауну съ фауной фузулиноваго известняка Урала. И это сходство равно вытекаетъ какъ изъ списковъ Меллера, такъ и изъ списковъ Кротова и Краснопольскаго (т. е. новыхъ работъ, давшихъ наиболѣе полные списки ископаемыхъ различныхъ горизонтовъ Урала), несмотря на разногласія въ частностяхъ этихъ изслѣдователей. Обыкновенно разсматриваемые уральскіе известняки относятся различными авторами, какъ уже сказано выше, то къ нижнему, то къ верхнему отдѣлу, то частію къ одному, частію къ другому; но единственнымъ основаніемъ отнесенія ихъ къ нижнему отдѣлу, на сколько я могъ понять изъ чтенія работъ различныхъ авторовъ — мѣстное затрудненіе при отдѣленіи тѣсно петрографически и географически связанныхъ горизонтовъ и совмѣстное нахожденіе въ тѣхъ-же известнякахъ при обиліи *Spirifer mosquensis* очень рѣдко *Productus giganteus*. Самое нахожденіе этой послѣдней формы однако, судя по изслѣдованію Краснопольскаго, по большей части основано на болѣе чѣмъ шаткихъ данныхъ, да хотя бы оно и было дѣйствительностью, это сонахожденіе съ моей точки зрѣнія ничего не доказываетъ. Однимъ изъ результатовъ настоящей работы является прочное

констатированіе факта непрерывности и фаунистической связи всѣхъ горизонтовъ русскихъ каменноугольныхъ отложеній; причемъ переходъ между фауной отдѣльныхъ геологическихъ эпохъ совершался черезъ постепенное вымираніе старыхъ и единичное появленіе новыхъ формъ, развивающихся во всей полнотѣ въ болѣе верхнихъ горизонтахъ. Вотъ почему на мой взглядъ одиночныя рѣдкія находки ничего не доказываютъ въ вопросѣ о возрастѣ, и розысканія о томъ, былъ-ли, напр. встрѣченъ дѣйствительно въ одиночномъ случаѣ *Productus giganteus* или какая либо другая руководящая форма въ какомъ-либо горизонтѣ при существованіи въ этомъ горизонтѣ иной болѣе юной фауны, имѣютъ менѣе чѣмъ второстепенное значеніе. При всемъ недовѣріи къ голословному, вскользь сказанному утвержденію какого-либо автора о таковой находкѣ, не подтвержденной ни основательнымъ описаніемъ, ни изображеніемъ, можно охотно принять на вѣру подобное утвержденіе, ибо оно ничего не рѣшаетъ, и не къ чему не обязываетъ. Если известнякъ относительно богатъ ископаемыми, рѣшаетъ вопросъ о возрастѣ весь типъ фауны, тѣ формы, которыя встрѣчаются чаще всего, а не одиночныя, исключительныя, да притомъ еще и затерявшіяся находки. Принимая-же во вниманіе, что современная классификація должна строиться на типѣ всей фауны, но никакъ не на отдѣльныхъ руководящихъ раковинахъ, мы должны въ подраздѣленіяхъ нашихъ системъ, хотя и искусственныхъ, цѣлесообразнѣе всего проводить границу между отдѣлами и ярусами тамъ, гдѣ наблюдается болѣе или менѣе явственная смѣна фауны, появленіе новыхъ элементовъ въ значительномъ количествѣ, а не тамъ, гдѣ въ данномъ пунктѣ исчезаетъ окончательно какой-либо видъ, нѣкогда господствовавшій, но уже давно находившійся въ процессѣ вымиранія. Вотъ этого-то и не хотятъ понять многіе геологи, мало имѣвшіе дѣло съ условіями зоологической и палеонтологической географіи; для таковыхъ изслѣдователей одинъ экземпляръ *Productus giganteus*, найденный не въ надлежащемъ горизонтѣ, дѣйствительно способенъ опрокинуть всю систему.

И такъ, спириферовый московскій ярусъ считался до самаго послѣдняго времени однимъ слагающимъ всю толщу верхняго отдѣла каменноугольной системы въ средней Россіи. Правда, были съ разныхъ сторонъ попытки его подраздѣленія, но попытки крайне неудачныя, основанныя на случайномъ нахожденіи въ той или другой мѣстности въ изобиліи той или другой формы; всѣ эти попытки рушались и брались назадъ вскорѣ-же самими ихъ авторами, такъ какъ дѣйствительно касались фаунистически одной и той-же толщи спириферовaго известняка [1]). Съ другой стороны, если и находили фаунистическіе элементы чуждые этому ярусу, ихъ подтягивали къ нему-же, или, какъ напр. на Самарской лукѣ, разсуждали о смѣшеніи двухъ фаунъ московскаго и уральскаго типа, считая всѣ каменноугольные известняки Самарской луки за образованія однообразныя по ихъ фаунистическому составу.

Между тѣмъ обработывая фауну каменноугольнаго известняка (главнымъ образомъ доломитовъ) восточной части Московской губ., я пришелъ къ заключенію, что мы имѣемъ тутъ фауну совершенно отличную отъ московскаго типа и вполнѣ тождественную таковой-же фузулиноваго известняка Урала.

---

[1]) Таковы были между прочимъ попытки Г. Д. Романовскаго. Горн. Журн. 1856 г. № 2, и Траутшольда. Матер. Геол. Россіи, Т. II, 1870 г.

По отношенію къ Самарской лукѣ я еще въ 1886 году, а затѣмъ болѣе подробно въ 1888 г. [1]) указалъ на существованіе въ известнякахъ Самарской луки и Царева кургана нѣсколькихъ особыхъ палеонтологическихъ горизонтовъ, а товарищъ мой Θ. Н. Чернышевъ сообщилъ мнѣ по моей просьбѣ о соотвѣтствіи ихъ таковому-же ряду горизонтовъ, наблюдавшихся имъ въ южномъ Уралѣ. Оказалось, что и на Самарской лукѣ существуетъ особый верхній типъ фауны, соотвѣтственный фузулиновому известняку Урала, тогда какъ болѣе нижніе горизонты ближе примыкаютъ къ московскому типу.

Въ засѣданіи Геологическаго Комитета 16-го февраля настоящаго года, я прочелъ предварительное сообщеніе [2]) мое касательно результатовъ обработки фауны подмосковныхъ известняковъ верхняго отдѣла каменноугольной системы. Въ этомъ сообщеніи я предложилъ подраздѣленіе ихъ на два яруса: московскій съ типомъ фауны Мячкова и болѣе верхній гжельскій съ типомъ фауны Гжели, тождественный фузулиновому известняку Урала и верхнимъ горизонтамъ Самарской луки. Одновременно со мною работалъ въ томъ же направленіи Н. М. Сибирцевъ, изъ результатовъ сообщенія котораго [3]) вытекаетъ необходимость въ общемъ того-же подраздѣленія и для известняковъ Владимірской губерніи. Наконецъ, изслѣдованія Θ. Н. Чернышева въ Тиманскомъ кряжѣ [4]) также привели этого изслѣдователя къ подтвержденію справедливости старинныхъ выводовъ Кейзерлинга, что и на сѣверѣ Россіи спириферовый московскій известнякъ занимаетъ не самое верхнее положеніе въ серіи каменноугольныхъ отложеній, но что выше его располагается толща верхнихъ каменноугольныхъ известняковъ Урала.

Въ результатѣ настоящихъ изысканій необходимость возстановленія справедливости тройственнаго дѣленія русскаго каменноугольнаго известняка, предложеннаго Мурчисономъ; вмѣстѣ же съ чѣмъ открывается и болѣе крупное значеніе той тройственной классификаціи, которая явилась у Меллера, какъ результатъ изученія фораминиферъ. При этомъ дѣленія Меллера для востока Россіи и Урала оказываются въ общемъ вполнѣ совпадающими какъ съ указанными подраздѣленіями Мурчисона, такъ и съ тѣмъ, что вытекаетъ изъ результатовъ новѣйшихъ геологическихъ изслѣдованій на западномъ склонѣ Урала. Что касается до московскаго бассейна, но въ немъ большую часть того, что у Меллера помѣщено въ верхній отдѣлъ, слѣдуетъ опустить въ его средній, а въ верхній вставить остававшійся неизвѣстнымъ до сихъ поръ гжельскій ярусъ, что будетъ вполнѣ гармонировать и съ распредѣленіемъ фораминиферъ, съ тою только разницею, что нѣкоторыя фузулины, напр. *Fusulina cylindrica*, *Fusulina montipara*, окажутся характеристичными не для верхняго, а для средняго отдѣла системы.

Особое вниманіе обращено въ настоящемъ сочиненіи на тѣ механическія и химическія измѣненія, которыя претерпѣли толщи подмосковныхъ каменноугольныхъ отложеній со времени ихъ осажденія. Измѣненія эти обусловили между прочимъ выработку рельефа страны помимо участія какихъ либо кряжеобразовательныхъ силъ, съ другой стороны породили въ

---

[1]) Изв. Геол. Ком. за 1886 и 1888 г.
[2]) См. Изв. Геол. Ком. 1890 г., № 2.
[3]) Изв. Геол. Ком. 1890 г., № 5.
[4]) Изв. Геол. Ком. 1890 г., № 3.

толщахъ известняка новообразованія, столь отличныя отъ первоначальнаго его состава, что приписывались до послѣдняго времени дѣятельности совершенно иныхъ условій и другого геологическаго времени.

Наконецъ, изученіе результатовъ многочисленныхъ буровыхъ работъ подъ Москвою, производившихся отчасти подъ моимъ непосредственнымъ наблюденіемъ, дало возможность выработать взглядъ на распространеніе водоносныхъ горизонтовъ и условія полученія артезіанской воды въ центральномъ бассейнѣ средней Россіи совершенно противныя тѣмъ воззрѣніямъ, которыя господствовали до сихъ поръ въ нашей геологической литературѣ по столь важному для многихъ мѣстностей практическому вопросу, какъ артезіанское водоснабженіе.

Мартъ 1890 г.

ОСНОВАНІЕ И НИЖНІЙ ОТДѢЛЪ

каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края.

Ложемъ каменноугольныхъ осадковъ подмосковнаго края служатъ мергеля и известняки *девонской системы*, не только не выступающіе нигдѣ на поверхность въ предѣлахъ 57-го листа геологической карты, но залегающіе здѣсь на столько глубоко, что изъ всѣхъ довольно многочисленныхъ глубокихъ буреній только двѣ скважины достигли этихъ отложеній, опредѣливъ такимъ образомъ и мощность каменноугольныхъ осадковъ и основаніе, на которомъ послѣднія покоятся. Таковы скважины главнаго московскаго артезіанскаго колодца (613) и подольская скважина у с. Ерина (873).

Скважина московскаго артезіанскаго колодца, пройдя песчаноглинистую, угленосную толщу, встрѣтила девонскіе осадки на глубинѣ 324,8 м. отъ поверхности = — 181 м. абсолютной высоты. Буреніе продолжалось въ тѣхъ-же девонскихъ породахъ еще на глубину до 135 м., послѣ чего было прекращено. Преобладающая девонская порода былъ сѣрый плотный известнякъ, переслаивающійся съ зеленоватыми и голубоватыми глинами и мергелями (два раза съ незначительными прослойками породъ песчаныхъ).

Подольская скважина, пройдя ту же песчано-глинистую, угленосную толщу, встрѣтила девонскія породы на глубинѣ 235,8 м. отъ поверхности = — 76,8 м. абсолютной высоты. Буреніе продолжалось еще далѣе на 18,5 м. и шло въ зеленоватыхъ глинахъ и сѣромъ известнякѣ, тождественныхъ съ породами московской скважины.

Для болѣе полнаго уясненія строенія и паденія каменноугольнаго ложа подмосковнаго края приведу еще данныя, опубликованныя [1]) относительно скважины, лежащей за южными предѣлами нашей карты, на правомъ берегу р. Оки у с. Подмоклова (близъ г. Серпухова). Къ сожалѣнію, скважина эта подробно не описана и не пронивеллирована по отношенію къ уровню р. Оки. Принимая абсолютный уровень р. Оки близъ Серпухова равнымъ

---

[1]) Горн. Журн., 1857 г., кн. IX.—Горн. Журн. 1861, I, стр. 51. — См. также „Памятная книжка для горныхъ людей“, за 1863 г.

112 м., прибавивъ на глазъ еще около 10 м., мы получимъ приблизительный уровень устья серпуховской скважины = 122 м. Скважина эта, пройдя толщу известняковъ нижняго отдѣла C_1^2 и глинисто-углистую каменноугольную толщу, достигла девонскаго известняка на глубинѣ 95 м. отъ поверхности = + 27 м. абсолютной высоты. Буреніе по девонскому известняку (и глинамъ?) шло еще на глубину около 5 м., послѣ чего было прекращено.

Что касается опредѣленія возраста разсматриваемой глинисто-известковой толщи — какъ девонской, и именно верхне-девонской, включая подъ этотъ терминъ и такъ называемый малевско-мураевинскій ярусъ (который есть полнѣйшее основаніе относить и по его положенію, и по фаунѣ къ верхнедевонскимъ осадкамъ, не смотря на присутствіе значительнаго количества каменноугольныхъ формъ) — опредѣленіе возраста разсматриваемыхъ породъ всѣхъ трехъ скважинъ могло быть установлено мною только на основаніи батрологическаго положенія ихъ подъ угленосною толщею, петрографическаго сходства и даже тождества какъ между собою, такъ и съ породами малевско-мураевинскаго и вообще верхне-девонскаго яруса Тульской губерніи. Что касается окаменѣлостей, то хотя Романовскій и говоритъ о вымытыхъ изъ серпуховской скважины девонскихъ ископаемыхъ вообще (не называя какихъ именно), а изъ подольской скважины цирридинъ (вѣроятно *Cythere tulensis*), но я въ сохраняющихся въ Горномъ музеѣ образцахъ породъ этихъ скважинъ ни тѣхъ, ни другихъ, къ сожалѣнію, не нашелъ и долженъ предоставить этотъ фактъ на вѣру прежнимъ изслѣдователямъ.

Такимъ образомъ мы видимъ, что девонское ложе каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края падаетъ между Серпуховомъ и Подольскомъ (= 64 килом.) на 104 м., или 1,6 м. на километръ. Паденіе между Подольскомъ и Москвою (= 35 килом.) выражается числомъ 105 м., или 3 м. на километръ. Въ среднемъ то же паденіе между Серпуховымъ и Москвою составляетъ 2,1 м. на одинъ километръ. Приводя эти цифры, я спѣшу оговориться, что на нихъ никакъ нельзя смотрѣть, какъ на выраженіе дѣйствительнаго и постояннаго паденія девонскихъ отложеній въ предѣлахъ разсматриваемой площади, каковыя заключенія дѣйствительно дѣлались на практикѣ. Прежде всего потому уже, что линія Серпуховъ — Москва (т. е. идущая почти съ N на S) далеко не лежитъ по паденію или въ крестъ простиранія девонскихъ и каменноугольныхъ отложеній этой мѣстности, на самомъ дѣлѣ падающихъ здѣсь вѣроятнѣе всего въ NO или даже ONO направленіи. Отсюда истинное паденіе девонскаго ложа должно быть значительнѣе, чѣмъ данная выше цифра, но на сколько именно, этого одинъ разрѣзъ Серпуховъ-Москва дать не въ состояніи, такъ какъ три точки его лежатъ почти на одной прямой, а иныхъ болѣе глубокихъ буреній, мы не имѣемъ. — Затѣмъ самое паденіе верхней поверхности девонскихъ породъ мы не можемъ разсматривать, какъ величину сколько нибудь постоянную въ данномъ направленіи, что показываетъ уже одно сравненіе вышеприведенныхъ трехъ среднихъ чиселъ. Объясняется это уже тѣмъ однимъ, что, хотя и нѣтъ основанія между осадками конца девонскаго періода и началомъ каменноугольнаго предполагать какого-либо перерыва, но самый составъ песчано-глинистыхъ и углистыхъ отложеній начала каменноугольнаго періода указываетъ на колебательныя движенія этихъ эпохъ, на прибреж-

ный характеръ отложеній каменноугольныхъ, смѣнившихъ болѣе или менѣе глубоководныя отложенія девона. А подобная смѣна влечетъ за собою обыкновенно болѣе или менѣе значительное и неравномѣрное разрушеніе уже образовавшихся отложеній. Въ данномъ случаѣ каменноугольныя породы могли слѣдовательно отлагаться не на ровной поверхности девонскаго морского дна, а частію въ болѣе или менѣе неравномѣрно вымытыхъ котловинахъ девонскихъ осадковъ.

Угленосный ярусъ C_1^1

Всѣ наши свѣдѣнія о продолженіи этого яруса въ ближайшія окрестности столицы ограничиваются тѣми-же двумя вышеназванными глубокими скважинами — московскаго артезіанскаго колодца и с. Ерина. Извѣстно, что угленосный ярусъ значительно развитъ на поверхности страны къ югу отъ области нашего листа въ губерніяхъ: Рязанской, Тульской и Калужской, къ западу въ губерніи Смоленской и сѣверо-западу въ западной части губ. Тверской, окаймляя такимъ образомъ подмосковный край въ видѣ сплошной дуги, открытой на востокъ и сѣверо-востокъ. Повсюду ярусъ этотъ залегаетъ тамъ на девонскихъ отложеніяхъ [1]), и при томъ тамъ, гдѣ вопросъ выясненъ фаунистически, этими отложеніями является верхній девонъ, такъ что о какомъ-либо сколько-нибудь значительномъ перерывѣ въ отложеніяхъ въ этомъ направленіи разсуждать нѣтъ достаточнаго повода. Не останавливаясь здѣсь долѣе на этомъ вопросѣ, укажу только, что главнѣйшій фактическій матеріалъ касательно строенія угленоснаго яруса и подлежащаго ему девона интересующійся найдетъ, кромѣ болѣе старыхъ работъ, для Рязанской и Тульской губерній въ новомъ сочиненіи А. Струве [2]), для Смоленской и Тверской губерній въ геологическихъ описаніяхъ этихъ губерній, изданныхъ Минералогическимъ Обществомъ во 2, 3 и 5 томѣ «Матеріаловъ для геологіи Россіи».

Въ общихъ чертахъ ярусъ этотъ состоитъ изъ мощныхъ отложеній глинъ, песковъ и песчаниковъ съ незначительными мѣстными прослойками известняка (содержащаго изрѣдка морскую фауну) и съ подчиненными, болѣе или менѣе значительно развитыми, угольными флецами. Растительные остатки *Stigmaria* и *Lepidodendron*, встрѣчающіеся въ этомъ ярусѣ, еще требуютъ обработки, но уже теперь можно сказать, что между ними преобладаетъ такая характерная форма германскаго кульма какъ *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb.

Въ Московской скважинѣ глинисто-песчаная угленосная толща достигнута на глубинѣ 276 м. = — 132,2 абсолютной высоты. Мощность всей толщи до девонскаго известняка достигаетъ 48,78 м. Въ общихъ чертахъ преобладаютъ тѣ же песчаноглинистыя породы (на глинистыя породы приходилось въ скважинѣ 11,74 м., на песчаныя 23,62 м.), которыя харак-

---

[1]) Кромѣ можетъ быть небольшой области выхода силурійскихъ известняковъ въ Вышневолоцкомъ уѣздѣ, гдѣ впрочемъ отношенія этихъ известняковъ къ каменноугольнымъ отложеніямъ еще недостаточно ясны.

[2]) A. Struve. Ueber die Schichtenfolge in den Carbon-Ablagerungen im südlichen Theil des Moskauer Kohlenbeckens. Mém. Acad. St. Prb. T. 34, № 6, 1886.

теризуютъ этотъ ярусъ въ Тульской и Рязанской губерніяхъ, но здѣсь слѣдуетъ отмѣтить, во первыхъ сокращеніе мощности всей толщи, во вторыхъ значительное развитіе известняка преимущественно въ ея верхней части (14,4 м.) и наконецъ относительно ничтожныя прослойки угля въ трехъ наиболѣе нижнихъ горизонтахъ глинъ и песковъ.

Въ Подольской скважинѣ угленосная толща достигнута на глубинѣ отъ поверхности 173,6 м. = — 14,6 абсолютной высоты. Общая толща пройденныхъ породъ этого яруса = 62,2 м. На глины приходится въ этой толщѣ 29,7 м., пески — 22,8 м., известнякъ — въ верхней части толщи 9,7 м. Уголь и въ этой скважинѣ являлся не самостоятельнымъ образованіемъ, а незначительными прослойками въ глинистыхъ и песчанистыхъ отложеніяхъ на различныхъ горизонтахъ всей толщи. По сравненію съ московской скважиной заслуживаетъ вниманія убываніе известняка и возрастаніе глинистыхъ отложеній; но въ тоже время невольно бросается въ глаза общее сходство строенія и послѣдовательности отложеній угленоснаго яруса въ обѣихъ скважинахъ.

Для Серпуховской скважины, принимая за верхнюю поверхность угленоснаго яруса первое появленіе углистыхъ глинъ, мы получаемъ, какъ и въ предъидущихъ случаяхъ, слѣдующія числа. Угленосная толща достигнута на глубинѣ отъ поверхности 35,2 м. = + 86,8 м. обсолютной высоты. Общая толща породъ этого яруса = 59,9 м. Преобладающею породой была сѣрая глина, болѣе или менѣе углистая и колчеданистая, въ общей сложности имѣющая до 22,6 м. Въ верхней части скважины глина эта нѣсколько разъ переслаивается съ известнякомъ, общая толщина котораго достигаетъ 15,3 м.; въ нижней же части въ глину вклинивается значительный (до 17,7 м.) слой песка и наконецъ два пласта каменнаго угля въ 1,51 м. и въ 1,43 м., раздѣленные небольшимъ прослойкомъ сланцеватой углистой глины. Такимъ образомъ мы видимъ, что Серпуховская скважина въ общемъ представляетъ большое сходство строенія, состава и мощности угленоснаго яруса съ скважиною Подольскою, съ нѣсколько большимъ, вѣроятно мѣстнымъ, преобладаніемъ известковыхъ породъ; но она во всякомъ случаѣ показала, что уголь подъ Серпуховымъ является уже, какъ вполнѣ самостоятельное образованіе значительной мощности.

Нѣкоторое значеніе можетъ имѣть еще сравненіе величины паденія основанія и верхней поверхности угленоснаго яруса отъ Подольска къ Москвѣ. Тогда какъ паденіе основанія угленоснаго яруса между Подольскомъ и Москвою выражается, какъ было вычислено выше, числомъ 105 м. или 3 м. на километръ, таковое же паденіе верхней поверхности этого яруса даетъ намъ уже цифру 118 м. или 3,4 м. на одинъ километръ, разница обусловленная возрастаніемъ угленоснаго яруса къ югу. О значеніи этихъ цифръ уже сказано выше.

Продуктусовый ярусъ C_1^2

Подъ этимъ названіемъ соединяю я, совершенно согласно съ послѣднею работою Струве, толщу известняковъ, преимущественно плотныхъ сѣраго цвѣта, только частію бѣлыхъ или желтоватыхъ, мягкихъ, съ незначительными только прослойками угля и угленосныхъ глинъ въ

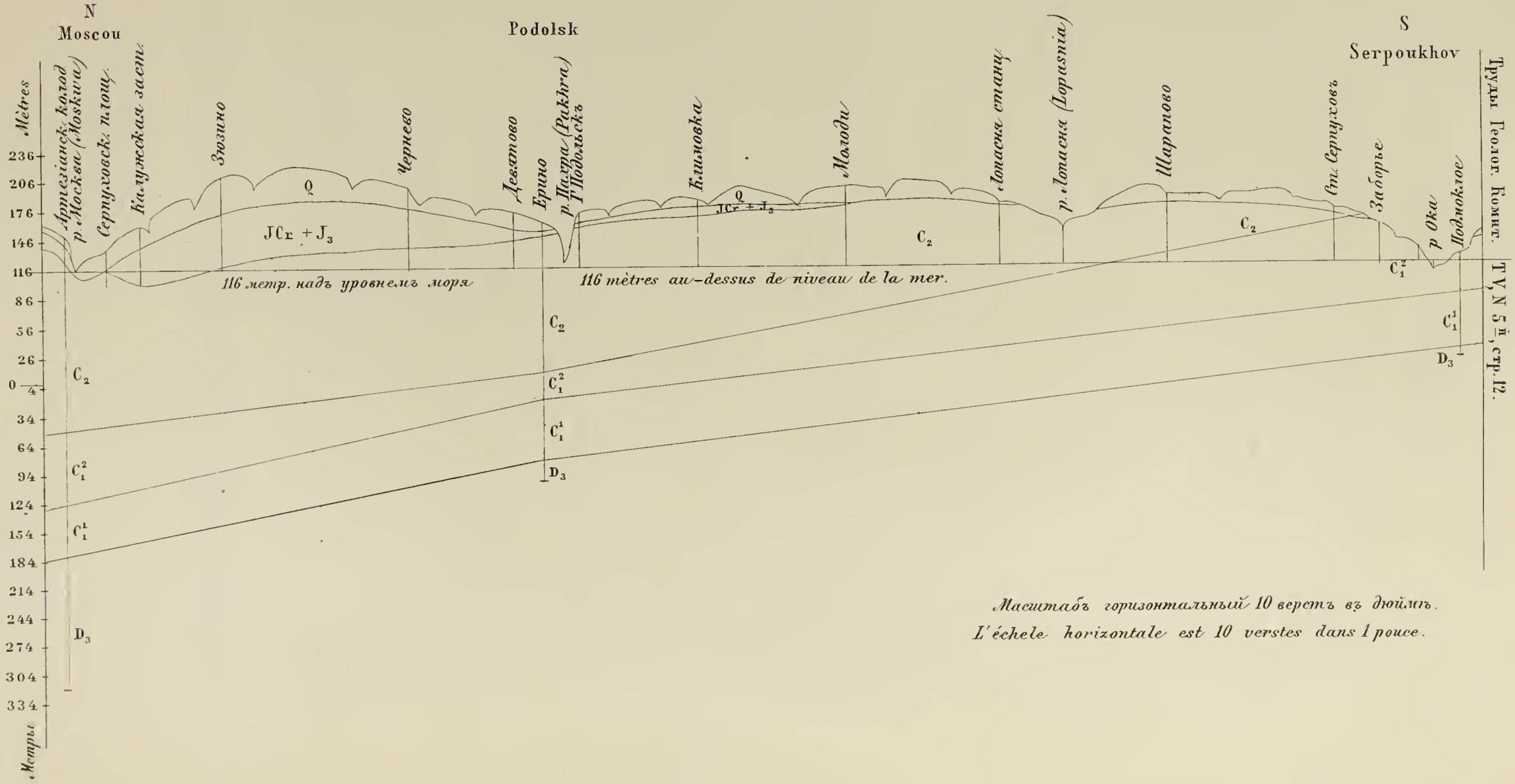
ПРОФИЛЬ КАМЕННОУГОЛЬНЫХЪ ОТЛОЖЕНІЙ

МЕЖДУ

МОСКВОЮ И СЕРПУХОВОМЪ.

LE PROFIL DES DÉPÔTS CARBONIFÈRES

ENTRE MOSCOU ET SERPOUKHOV.



Масштабъ горизонтальный 10 верстъ въ дюймѣ.
L'échele horizontale est 10 verstes dans 1 pouce.

Труды Геолог. Комит. TV, N 5, стр. 12.

КАРТОГР. ЗАВ. А. ИЛЬИНА С.П.Б.

нижнихъ горизонтахъ. Толща эта переходитъ въ верхнихъ частяхъ въ болѣе или менѣе мощныя отложенія сѣрыхъ, темныхъ и ржавыхъ глинъ и мергелей. Палеонтологически она характеризуется общимъ комплексомъ фауны, совершенно тождественной фаунѣ западно-европейскаго горнаго известняка. Руководящей раковиной служитъ обыкновенно *Productus giganteus* Mart. и рядъ характеристичныхъ родовъ и видовъ фораминиферъ. Это нижній отдѣлъ классификаціи Меллера за выключеніемъ нижнихъ угленосныхъ горизонтовъ (*a*) и включеніемъ нижняго горизонта (*a*) средняго отдѣла. Это въ тоже время тотъ комплексъ слоевъ, который во всѣхъ старыхъ работахъ носилъ названіе нижняго яруса горнаго известняка средней Россіи. Принявъ во вниманіе списки Щуровскаго, собравшаго все, что было описано до 1865 г., этотъ нижній ярусъ каменноугольнаго известняка московскаго бассейна, т. е. губ. Рязанской, Тульской, Калужской, Тверской и Новгородской тогда уже заключалъ въ себѣ фауну приблизительно въ 200 видовъ, между которыми 25 коралловъ, 34 брахіоподы, 19 конхиферъ, 24 гастероподы и 29 цефалоподъ. Къ сожалѣнію, для сѣверозападнаго крыла московскаго бассейна т. е. губерній, Тверской и Новгородской болѣе новыхъ и полныхъ списковъ ископаемыхъ не существуетъ [1]). Благодаря новой работѣ Струве, мы имѣемъ теперь очень подробные списки ископаемыхъ продуктусоваго яруса, встрѣчающихся въ южномъ крылѣ московскаго бассейна, т. е. въ губерніяхъ Рязанской, Тульской и Калужской. Списки представляютъ въ общемъ фауну въ 243 вида, между которыми 30 коралловъ, 61 брахіопода, 25 конхиферъ, 62 гастроподы и 26 цефалоподъ. Конечно, списки Струве нельзя еще разсматривать, какъ что либо прочно установленное, такъ какъ они не сопровождаются палеонтологической основательной обработкой фауны, тѣмъ не менѣе общее сходство этой фауны съ фауной бельгійскаго и англійскаго горнаго известняка бросается въ глаза каждому, кто имѣлъ случай ихъ обстоятельнаго сравнительнаго изученія. Большое значеніе и особую цѣну имѣютъ также общіе вышеприведенные статистическіе выводы изъ списковъ Струве въ виду исключительнаго богатства палеонтологическаго матеріала, который находился въ распоряженіи этого изслѣдователя и хранится въ настоящее время въ Горномъ музеѣ. Не останавливаясь долѣе на этомъ предметѣ, такъ какъ продуктусовый ярусъ вообще только косвенно касается нашей области и нашего предмета изслѣдованія, — я все таки долженъ еще замѣтить, что Струве совершенно основательно раздѣлилъ весь продуктусовый комплексъ на три подъяруса: a) нижній— съ *Stigmaria ficoides*, b) средній съ *Prod. striatus* и c) верхній съ *Spirifer Kleini* Fisch. (*Sp. trigonalis* pars). Нижній изъ нихъ, какъ соприкасающійся съ прибрежными угленосными толщами и извѣстный существенно въ краевыхъ районахъ бассейна, носитъ прибрежный характеръ и въ своей фаунѣ, изобилующей гастроподами и конхиферами (но не менѣе того богатый и брахіоподами и цефалоподами). Это обиліе гастроподъ и конхиферъ быстро исчезаетъ даже въ верхнихъ горизонтахъ того же стигмаріеваго подъяруса, такъ что вся остальная толща нижняго отдѣла каменноугольнаго известняка значительно бѣднѣе этими формами, чѣмъ

---

[1]) Нужно имѣть въ виду, что въ геологическихъ описаніяхъ этихъ губерній, изданныхъ въ Матеріалахъ для Геол. Россіи. Т. III и V, приведены только наиболѣе характерныя формы фауны, а далеко не вся фауна.

напр., нѣкоторые горизонты московскаго яруса и фузулиноваго яруса Урала. Гораздо ближе нашего района касается только верхній подъярусъ со *Spirifer Kleini*, который я поэтому и выдѣляю, и разсматриваю особо.

О мощности всѣхъ трехъ подъярусовъ ($a + b + c$) нижняго отдѣла каменноугольнаго известняка подъ Москвою, равно какъ о петрографическомъ составѣ двухъ нижнихъ изъ нихъ мы снова можемъ имѣть представленіе только по тремъ вышеуказаннымъ скважинамъ.

Въ Московской скважинѣ верхняя поверхность нижняго отдѣла находится на глубинѣ 202 м. = — 58,2 м. абсолютной высоты. Мощность всей толщи опредѣляется въ 73,98 м. Преобладающая порода сѣрый частію доломитизированный известнякъ; въ нижнихъ частяхъ исключительно господствующій, въ верхнихъ, соотвѣтствующихъ верхнему подъярусу, переслаивающійся съ такового же цвѣта мергелями.

Въ Подольской скважинѣ верхняя поверхность нижняго отдѣла достигнута на глубинѣ 149 м. = + 10 м. абсолютной высоты. Общая толща пройденныхъ породъ этого яруса была только 24,64 м. Породы, пройденныя скважиной, были совершенно тождественны съ таковыми же, обнажающимися близъ Серпухова и пройденными Серпуховской скважиной. Отъ соотвѣтственныхъ отложеній Московской скважины данныя разсматриваемой скважины отличаются большимъ развитіемъ мергелистыхъ слоевъ. Наконецъ Серпуховская скважина дала для тѣхъ же отложеній мощность въ 33 м.; но эта мощность не выражаетъ собою всей толщи известняковъ нижняго отдѣла подъ Серпуховымъ, ибо почти весь верхній подъярусъ этого отдѣла выходитъ въ окрестностяхъ этого города въ естественныхъ обнаженіяхъ и лежитъ выше устья скважины.

Сравненіе породъ нижняго отдѣла каменноугольнаго известняка во всѣхъ трехъ скважинахъ показываетъ намъ, что по направленію къ Москвѣ, т. е. съ удаленіемъ отъ краевъ бассейна известнякъ почти совершенно вытѣсняетъ глинистыя отложенія и толща продуктусоваго известковаго яруса вообще значительно возрастаетъ, что конечно находитъ себѣ вполнѣ и теоретическое объясненіе.

C_1^2c Подъярусъ со *Spirifer Kleini* Fisch. или Серпуховской ярусъ.

Подъ этимъ названіемъ разумѣю я комплексъ отложеній сѣрыхъ болѣе или менѣе доломитизированныхъ известняковъ, сѣрыхъ и ржавыхъ глинъ, мѣстами сланцеватыхъ, рѣже известняковъ и мергелей мягкихъ, бѣлаго и желтоватаго цвѣта. Толща эта наиболѣе типично выражена въ окрестностяхъ г. Серпухова, почему я и предлагаю для нея вышеуказанное названіе. Подмоклое, Заборье, Лужки, р. Скнижка могутъ служить наиболѣе типическими мѣстностями развитія этого яруса и доставляютъ наибольшее количество фаунистическихъ остатковъ. Это тотъ ярусъ, который составляетъ верхній горизонтъ продуктусоваго комплекса слоевъ въ схемѣ Струве и которой выдѣлялся издавна уже Гельмерсеномъ, Рулье, Рома-

новскимъ и др.[1]) Гельмерсенъ первый (1841 г.) выдѣлилъ его, какъ ярусъ съ *Orthis resupinata*, Рулье (въ 1848) называлъ его ярусомъ съ *Productus lobatus*, Романовскій ярусомъ съ *Spirifer Kleini* и *Productus Flemingi* и т. д.

Фауна серпуховского яруса представляетъ мѣстное изобиліе остатковъ рыбъ (зубовъ, ихтіодорулитовъ, чешуй), описанныхъ Романовскимъ[2]); рыбы эти по большей части совершенно иныя, чѣмъ въ московскомъ ярусѣ. Ярусъ этотъ характеризуется далѣе особыми формами цефалоподъ, обработкой которыхъ занята въ настоящее время г-жа Цвѣтаева. Гастероподъ въ немъ почти совершенно нѣтъ, конхиферъ немного и они не характеристичны; за то брахіоподы придаютъ ему наибольшую типичность. *Productus lobatus* Sow., *Athyris ambigua* Sow., *Spirifer Kleini* Fisch., мѣстами *Orthis resupinata* Mart. (достигающая огромныхъ размѣровъ) переполняютъ всѣ слагающія этотъ ярусъ какъ глинистыя, такъ и известковыя породы. Къ нимъ присоединяются особенно часто: *Martinia glabra* Mart., *Rhynchonella pleurodon* Phill. (типическая форма), *Spirifer Urei* Flem., *Streptorhynchus radialis* Phill., *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Productus Cora* d'Orb., *Productus punctatus* Mart., *Productus scabriculus* Mart., *Pr. undatus* Defr., *Prod. costatus* Sow., *Chonetes Hardrensis* Phill. Большое богатство и оригинальность представляютъ изобилующіе въ этомъ ярусѣ кораллы и мшанки, въ настоящее время переданные мною для обработки проф. Штукенбергу. Фораминиферы въ формахъ тождественныхъ съ нижележащими толщами продуктусоваго известняка; какъ фузулины, такъ и фузулинелли, за исключеніемъ *Fusulinella Struvei* Moell., отсутствуютъ.

Изъ фауны нижележащихъ горизонтовъ продуктусоваго известняка въ серпуховскомъ ярусѣ не встрѣчаются уже господствовавшія ниже формы: *Productus striatus* Fisch., *Nautilus tulensis*, *Euomphalus Dionysii* Montf., *Athyris variabilis* Moell., *Chonetes comoides* Phill., *Chonetes papilionacea* Phill., *Siderospongia sirensis* Trautsch., рядъ коралловъ и другихъ, недостаточно еще обработанныхъ формъ. Интересно распространеніе и постепенное вымираніе въ серпуховскомъ ярусѣ *Productus giganteus*. Тогда какъ въ нижележащихъ известнякахъ, вообще болѣе бѣдныхъ ископаемыми, это едва ли не самая распространенная форма, попадающаяся почти въ каждой каменоломнѣ и часто во множествѣ, въ отложеніяхъ серпуховского яруса, фаунистически богатаго, мы видимъ *Prod. giganteus* только въ болѣе нижнихъ горизонтахъ, и то обыкновенно въ очень ограниченномъ количествѣ сравнительно съ другими формами. Въ окрестностяхъ Серпухова, гдѣ я производилъ ежегодно втеченіе пяти лѣтъ геологическія изслѣдованія и сборъ палеонтологическаго матеріала, я могъ подмѣтить относительно распространенія этой крупной, бросающейся въ глаза формы, слѣдующее: Въ Подмосковѣ она иногда попадается въ нижнихъ плотныхъ сѣрыхъ известнякахъ, но въ верхнихъ мергелистыхъ породахъ, богатыхъ разнообразными ископаемыми, ея нѣтъ вовсе. Въ Лужкахъ, гдѣ весь берегъ усыпанъ ископаемыми, мнѣ ни разу еще не удавалось видѣть

---

[1]) См. Романовскій (1856), Траутшольдъ (1870), Струве (1886).

[2]) Bull. de la Soc. Natur. Mosc. 1864, № 3.

ни одного экземпляра; тоже слѣдуетъ сказать про всю толщу фіолетовыхъ глинъ и сѣраго известняка обширныхъ каменоломенъ Заборья, гдѣ для меня рабочими нѣсколько лѣтъ подъ рядъ собирались окаменѣлости. У Заборья и Подмоклова, какъ извѣстно, фіолетовыя и темно-сѣрыя глины, заключающія массу *Productus lobatus*, *Athyris ambigua* и *Spirifer Kleini*, переходятъ непосредственно въ красныя и зеленоватыя глины, въ известковыхъ прослойкахъ которыхъ попадаются уже типичные *Spirifer mosquensis* и *Archaeocidaris rossica* [1]).

Собственно въ предѣлахъ 57-го листа породы серпуховского яруса нигдѣ наружу не выступаютъ даже въ основаніи береговыхъ разрѣзовъ, и развитіе ихъ тутъ опредѣляется, какъ выше было сказано, только тѣми же двумя буровыми скважинами, московскою и подольскою. Но я распространился о немъ по двумъ причинамъ: во первыхъ какъ основанія, на которомъ непосредственно покоится столь важный для московскаго края спириферовый или собственно московскій известнякъ. Во вторыхъ, — граница выходовъ на поверхность известняковъ серпуховского яруса проходитъ въ самомъ ближайшемъ сосѣдствѣ юго-западнаго угла нашей карты. Здѣсь по Протвѣ и Нарѣ мы имѣемъ полное основаніе предполагать выходы на поверхность наиболѣе нижнихъ горизонтовъ московскаго яруса. Породы серпуховского яруса появляются на Окѣ впервые изъ подъ красныхъ глинъ и известняковъ спириферовaго яруса приблизительно на серединѣ разстоянія между Каширою и Серпуховомъ, и достигаютъ у послѣдняго города, какъ говорено было выше, мощнаго развитія. Отсюда мы ихъ видимъ продолжающимися вверхъ по Протвѣ, по которой онѣ скрываются гдѣ то между Малымъ Ярославцемъ и Боровскомъ. Нигдѣ сѣвернѣе этой линіи известняки и глины серпуховского яруса не встрѣчены, да и тутъ они по большей части покрываются породами, которыя слѣдуетъ относить уже къ московскому ярусу. Далѣе на западъ по р. Лужѣ Струве тоже предполагаетъ продолженіе и развитіе одного серпуховского яруса. Мои наблюденія показываютъ однакожь, что известняки с. Кременскаго на Лужѣ (962), судя по преобладанію и обилію въ нихъ *Productus giganteus* и петрографическому составу породъ, должны относиться къ болѣе нижнимъ горизонтамъ нижняго отдѣла. Наблюденія Рулье, которымъ есть полное основаніе довѣрять, заставляютъ принимать развитіе серпуховского яруса въ верховьяхъ Протвы (960) и рѣки Москвы (688—691) непосредственно за предѣлами нашего листа. Мы встрѣчаемъ далѣе отложенія фаунистически и петрографически вполнѣ соотвѣтственныя серпуховскому ярусу въ сѣверозападномъ отсюда направленіи въ уѣздахъ Сычевскомъ, Зубцовскомъ и Ржевскомъ и вообще въ западной части Тверской губ. [2]). Здѣсь отложенія эти занимаютъ повсюду то же положеніе по отношенію московскаго яруса, что и въ юго-западномъ углу Московской губ.

---

[1]) Струве указываетъ, что пограничною породой между серпуховскимъ и московскимъ ярусомъ служатъ бѣлые и желтые мягкіе известняки, содержащіе между прочимъ *Productus giganteus*. Можетъ быть для нѣкоторыхъ приводимыхъ имъ мѣстностей внутреннихъ частей Тульской губ. это и справедливо (я тамъ не экскурсировалъ), но въ окрестностяхъ Серпухова ни я, ни Траутшольдъ, да и самъ Струве въ типическихъ разрѣзахъ, гдѣ видны оба яруса, этого бѣлаго известковаго горизонта не видалъ. Тоже я утверждаю относительно верховьевъ р. Москвы, гдѣ глинистыя породы одного яруса переходятъ въ таковыя же породы другого, вышележащаго.

[2]) См. Матеріалы для геологіи Россіи. Т. III, а также С. Никитинъ. Геологич. наблюденія по линіи Ржевъ-Вязьма. Изв. Геол. Комит. 1888, стр. 335.

ВЕРХНІЙ ОТДѢЛЪ

C_2^1 Московскій ярусъ или ярусъ со *Spirifer mosquensis*.

Этотъ известковый комплексъ, типомъ котораго могутъ служить извѣстныя каменоломни Мячкова (788), представляетъ *известняки* преимущественно чисто бѣлаго цвѣта, но часто принимающіе болѣе или менѣе интенсивную желтоватую окраску, причемъ красильнымъ началомъ служитъ небольшая примѣсь соединеній окиси желѣза. Несравненно рѣже, почти въ исключительныхъ только случаяхъ, получаютъ они сѣроватые оттѣнки различной, обыкновенно весьма незначительной густоты, что указываетъ вообще на ничтожное сохраненіе въ известнякахъ органическихъ соединеній; чаще сѣрыхъ, но рѣже желтыхъ оттѣнковъ наблюдаются зеленоватые цвѣта закиси и буровато-красные цвѣта окиси желѣза, что обыкновенно соединяется съ значительною примѣсью глины и магнезіи.

Нормально известняки московскаго яруса очень мягки, болѣе или менѣе легко обтачиваются (московскій цокольный камень), иногда даже марки на ощупъ и доходятъ до мѣлоподобнаго состоянія, какъ напр. подъ Дорогомиловомъ и Студенцомъ (756—759). Рѣже известняки сплачиваются въ болѣе или менѣе плотный, звенящій при ударѣ молотокъ, камень; таковъ *подольскій мраморъ* по р. Пахрѣ, *кревякинскій* и *протопоповскій мраморъ* въ низовьяхъ рѣки Москвы. Въ послѣднемъ случаѣ основная масса камня все же остается скрыто кристаллическою, но среди порошковатой массы бываютъ разсѣяны въ большомъ количествѣ обломки цидаридъ, криноидъ, фузулинъ и различныхъ раковинъ, превращенныхъ въ известковый шпатъ, обладающій высокимъ совершенствомъ ромбоэдрической спайности. Очень обыкновенное видоизмѣненіе представляютъ известняки, всею массою своею состоящіе изъ обломковъ различныхъ твердыхъ известковыхъ частей морскихъ животныхъ; такіе известняки сильно пористы, хрупки. Смотря по преобладанію въ нихъ тѣхъ или другихъ остатковъ, они получаютъ названіе *кораллового* (876, 703) *фузулинового* (788, 709), *криноиднаго* (758) известняковъ. Обыкновенно въ такихъ известнякахъ къ животнымъ остаткамъ примѣшивается болѣе или менѣе значительное количество зеренъ известковаго оолита. Настоящій же мелкозернистый *оолитъ* былъ встрѣченъ только одинъ разъ; изъ него цѣликомъ построенъ оригинальный цефалоподовый горизонтъ подъ Подольскомъ (876). Вся масса известняка обыкновенно распадается на явственно отличимыя наслоенія или петрографическіе горизонты, всегда во всѣхъ видимыхъ разрѣзахъ располагающіеся въ горизонтальномъ направленіи, не обнаруживая какого либо наклона въ ту или другую сторону. Это ясное распаденіе на слои отъ 0,3 до 1 м. (рѣже болѣе) толщины обусловливается главнымъ образомъ неравномѣрностью распредѣленія глинистыхъ частицъ

какъ примѣси самого известняка, равно какъ появленіемъ болѣе или менѣе значительныхъ прослоекъ мягкаго мергеля и даже совершенно лишенныхъ извести глинъ. Такія прослойки легко замѣтны на глазъ преобладаніемъ въ нихъ обыкновенно болѣе интенсивной окраски зеленоватыхъ или краснобурыхъ цвѣтовъ. Вся толща известняковъ пересѣчена болѣе или менѣе значительными и вѣтвящимися трещинами, отчего пласты распадаются на неправильныя вертикальныя отдѣльности. Но эта сѣть трещинъ не представляетъ одной сообщающейся между собою системы въ толщѣ всего яруса, ни даже какой либо сколько нибудь значительной его части. Обыкновенно трещины прерываются вышеуказанными глинистыми прослойками. Это обстоятельство имѣетъ важное значеніе въ вопросѣ о водоносности московскаго яруса, и мы вернемся къ нему еще при обсужденіи нѣкоторыхъ практическихъ вопросовъ.

Чтобы дать болѣе полное понятіе о составѣ известняковъ московскаго яруса, приведу нѣсколько опубликованныхъ у Траутшольда [1]) анализовъ.

	1	2	3	4	5	6
Известь	51,35	53,25	54,83	54,06	53,90	53,44
Магнезія	0,50	0,59	0,51	0,49	слѣды	0,45
Окись желѣза и глиноземъ	0,50	0,19	0,09	0,21	слѣды	слѣды
Углекислота	39,02	39,95	42,15	42,09	41,98	42,85
Фосфорная кислота . .	—	—	—	—	0,35	—
Сѣрная кислота	—	—	—	—	0,06	0,07
Щелочи	—	—	—	—	0,21	—
Нерастворим. въ солян. кислотѣ вещества . .	6,73	3,34	0,99	1,19	1,32	1,59

Первые пять анализовъ представляютъ различные пробы известняковъ мячковскихъ каменоломенъ; послѣдній протопоповскій мраморовидный известнякъ на Окѣ близъ Коломны.

Второю группою породъ, значительно развитою въ толщахъ московскаго яруса, являются *зеленоватые* или *красноватые*, рѣже желтоватые *глины* и *мергеля*, въ очень рѣдкихъ случаяхъ съ прослойками таковыхъ же глинистыхъ песчаниковъ. Породы эти, тамъ, гдѣ выходы ихъ достигаютъ значительной толщины, поразительно напоминаютъ собою по внѣшнему виду и петрографическому составу разрѣзы татарскаго яруса и нѣкоторыхъ пестроцвѣтныхъ гори-

[1]) Kalkbrüche von Miatschkowo p. 7—9.

зонтовъ, подлежащихъ русскому цехштейну, за каковые онѣ и принимались геологами, обращавшими вниманіе только на внѣшность, но не на батрологическія отношенія отложеній. Это болѣе или менѣе сплоченные, иногда сланцеватые мергеля и глины, иногда значительно песчанистые, отъ воды большею частію размокающіе на поверхности въ липкую глинистую массу. Количество извести въ нихъ сильно варіируетъ; либо оно бываетъ очень значительно и порода сильно шипитъ съ кислотами, либо это болѣе или менѣе чистая глина, извести не содержащая вовсе, и только съ небольшимъ количествомъ соединеній закиси или окиси желѣза, придающихъ породѣ ея характеристичную окраску. Замѣчу здѣсь также, что породы зеленоватыя часто бываютъ переполнены прекрасно сохраненными ископаемыми, красноватыя же по большей части нѣмы палеонтологически, либо ископаемыя находятся въ нихъ въ видѣ плохо сохраненныхъ отпечатковъ и ядеръ. Мощность глинистыхъ отложеній внутри московскаго яруса на разныхъ его горизонтахъ весьма непостоянна, отъ нѣсколькихъ сентиметровъ до 10 м.; если же не принимать въ разсчетъ небольшихъ прослоекъ известняка, то глинисто-мергельныя толщи нужно считать достигающими размѣровъ въ 20—45 м. мощности [1]). Особенно значительны и непрерывны эти толщи въ нижнихъ частяхъ всего яруса, налегающихъ на серпуховской ярусъ и, выходящихъ на поверхность по большой части за южными границами нашей карты (берега Оки у г. Каширы, какъ типъ); въ предѣлахъ же карты мы ихъ видимъ мѣстами по р. Нарѣ, Протвѣ и Москвѣ (въ Можайскомъ уѣздѣ). Слабѣе выражены мергелисто-глинистыя прослойки въ средней части яруса, но къ верхнимъ его предѣламъ, какъ число прослоекъ, такъ и мощность ихъ снова возрастаетъ весьма значительно. Такъ какъ известняки болѣе подвергаются химическому и механическому разрушенію чѣмъ болѣе компактныя и нерастворимыя подъ вліяніемъ углекислоты и другихъ кислотъ глины (а толща московскаго яруса подверглась, какъ увидимъ ниже, значительному разрушенію подъ вліяніемъ различныхъ денудаціонныхъ процессовъ), то во многихъ мѣстахъ это разрушеніе доходило именно только до глинистыхъ слоевъ, на которыхъ и останавливалось, почему въ значительномъ количествѣ случаевъ береговыхъ разрѣзовъ и буровыхъ скважинъ, прорѣзавшихъ поверхностные пласты московскаго яруса, мы видимъ известняки покрытыми болѣе или менѣе значительною толщею пестроцвѣтныхъ глинистыхъ породъ (384, 598, 599, 607, 623, 626, 628, 631, 634, 759).

Вотъ эти то случаи и побудили Траутшольда, руководствуясь только однимъ внѣшнимъ петрографическимъ сходствомъ породъ, высказать въ 1862 г. мысль, что глины и мергеля эти должны были осаждаться въ пермскій періодъ, такъ какъ за пермскіе осадки Траутшольдъ принималъ всѣ пестроцвѣтныя породы средней Россіи. Такое предположеніе онъ упорно отстаивалъ даже до самыхъ послѣднихъ своихъ статей (1882 г.), гдѣ онъ эту глинистую толщу уже болѣе рѣшительно прямо называетъ «красная лежень» и «*Rothliegendes*». Между тѣмъ цѣлый рядъ изслѣдователей, Кейзерлингъ (1842), Рулье (1844 и 1845), Мурчисонъ (1845), Пандеръ (1846) и др., самымъ основательнымъ образомъ и уже давно доказали подчиненность разсматриваемыхъ породъ каменноугольному известняку. Рядъ выше-

[1]) Сравн. приводимыя въ различныхъ мѣстахъ описательной части моей работы глубокія скважины (4, 402, 405, 410, 613, 774 и 873).

означенныхъ буровыхъ скважинъ вполнѣ подтвердилъ эти выводы, которые Траутшольдъ продолжалъ считать какъ бы несуществующими. Разрѣзы Алексѣевскихъ каменоломенъ, данные Щуровскихъ и повторенные въ описательной части моей работы (607), какъ нельзя лучше иллюстрируютъ подчиненность московскихъ пестрыхъ породъ известняку.

При тщательныхъ поискахъ въ Дорогомиловѣ, въ мѣстности служащей главнымъ оплотомъ Траутшольда, мнѣ удалось найти въ красной глинѣ рядъ каменноугольныхъ окаменѣлостей (759), хранящихся въ моей коллекціи. Наконецъ въ одномъ изъ моихъ предварительныхъ отчетовъ (1885 г.) я путемъ сравненія уровня пестрыхъ глинъ и мергелей въ московскихъ городскихъ скважинахъ: Театральной площади (623), Пятницкой части (628) и Серпуховской заставы (634) (т. е. тѣхъ именно, гдѣ «красная лежень» по Траутшольду развита всего полнѣе) съ разрѣзомъ главнаго артезіанскаго колодца показалъ, что пестроцвѣтныя породы, покрывающія известнякъ въ трехъ указанныхъ скважинахъ, соотвѣтствуютъ уровнямъ различныхъ горизонтовъ тѣхъ же породъ, подчиненныхъ каменноугольному известняку артезіанскаго колодца. Очевидно, что при отсутствіи у Траутшольда палеонтологическихъ данныхъ, для предположенія о существованіи пермскихъ отложеній слѣдовало по крайней мѣрѣ доказать, что тамъ, гдѣ эти предполагаемыя пермскія пестроцвѣтныя породы залегаютъ на каменноугольномъ известнякѣ, самъ известнякъ этотъ представляетъ наиболѣе верхніе горизонты. Но это послѣднее не только противорѣчитъ всему фактическому матеріалу и всѣмъ выводамъ моихъ изысканій, напротивъ, самъ Траутшольдъ во всѣхъ своихъ работахъ доказывалъ совершенно противное, что и вполнѣ справедливо. Буренія въ Москвѣ и ея окрестностяхъ лучше чѣмъ что либо обнаружили (см. выше) результаты тѣхъ мощныхъ процессовъ денудаціи, которымъ подвергалась поверхность каменноугольнаго известняка со времени его отложенія; отсюда въ разныхъ буровыхъ скважинахъ поверхностною каменноугольною породою являются даже въ предѣлахъ только одного города Москвы совершенно различные горизонты известняковъ и пестрыхъ мергелистыхъ глинъ. Вышеупомянутое сравненіе уровней породъ главной артезіанской скважины, которой устье заложено относительно очень высоко, въ одномъ изъ наиболѣе высокихъ пунктовъ города, и въ которой полнѣе всего сохранены верхніе горизонты каменноугольныхъ отложеній,— сравненіе, произведенное съ рядомъ другихъ болѣе низкихъ скважинъ, доказываетъ это явленіе вполнѣ убѣдительно. Такимъ образомъ верхній уровень каменноугольнаго известняка артезіанскаго колодца имѣетъ абсолютную отмѣтку 122,42 м.; уровень перваго слоя полосатыхъ мергелистыхъ глинъ 119,86 м., при толщинѣ всего слоя въ 4,30 м. Второй значительный слой мергелей и глинъ этой скважины лежитъ на уровнѣ 104,54 м., при толщинѣ въ 7,15 м. Наконецъ третій слой лежитъ на уровнѣ 90,30 м. и имѣетъ мощность 7,79 м. Тотъ же уровень краснаго лежня Театральной площади показанъ въ 125,87 м., Пятницкой части 107,26 м. и Серпуховской заставы 80,85. Не ясно ли говорятъ намъ эти цифры, принимая во вниманіе нѣкоторое взаимное удаленіе скважинъ, не полную горизонтальность слоевъ и возможную погрѣшность нивеллировки, что мы въ трехъ послѣднихъ скважинахъ имѣемъ дѣло вѣроятнѣе всего именно съ тремя вышеприведенными горизонтами полосатыхъ глинистыхъ породъ артезіанскаго колодца, съ которыхъ денудаціон-

ные процессы разрушили большую или меньшую толщу известковыхъ отложеній того же каменноугольнаго періода. Во всякомъ же случаѣ сравнительное бастрологическое положеніе глинистыхъ пестроцвѣтныхъ породъ не даетъ никакого повода утверждать, чтобы это были отложенія, залегающія выше самыхъ верхнихъ горизонтовъ каменноугольной системы.

Третью группу породъ московскаго яруса составляютъ *доломиты* и доломитизированные известняки. По внѣшнему виду, структурѣ, физическимъ свойствамъ они весьма различны. Характеризуются обыкновенно тѣмъ, что капля разведенной соляной кислоты либо вовсе не производитъ на свѣжей поверхности камня обычнаго для известняковъ вскипанія, либо обнаруживаетъ едва замѣтное появленіе мелкихъ пузырьковъ газа; но это вскипаніе становится замѣтнѣе, если дѣйствуетъ на порошокъ и достигаетъ наконецъ такой же сильной степени, какъ у известняковъ, при нагрѣваніи куска камня съ кислотою въ пробирной трубкѣ. Въ предѣлахъ нашей карты извѣстны слѣдующіе типы доломита: а) Доломитъ нижнихъ горизонтовъ московскаго яруса, развитой по Протвѣ (936, 956) [1]), представляетъ плотную, твердую, мраморовидную кристаллическую породу, ярко бѣлаго цвѣта, звенящую при ударѣ. Въ тѣхъ же мѣстностяхъ развитъ однако еще доломитъ глинистый (934) совершенно иного рода, въ видѣ мягкой, маркой породы свѣтло-желтаго цвѣта. б) Доломитъ Подольскаго цементнаго завода (870) представляетъ мягкую глинистую породу зеленоватаго цвѣта. в) Доломитъ верхнихъ горизонтовъ Мячкова (788) — самый распространенный типъ породы этого рода послѣ известняковъ и пестроцвѣтныхъ глинъ, встрѣчается какъ въ естественныхъ разрѣзахъ, такъ и въ каждой почти сколько-нибудь глубокой скважинѣ, пробитой въ толщахъ московскаго известковаго яруса, повторяясь въ глубокихъ скважинахъ по нѣскольку разъ. Это желтый тонкозернистый криптокристаллическій камень, въ свѣжемъ состояніи очень плотный, съ раковистымъ изломомъ, но, полежавъ на воздухѣ, совершенно распадается подъ вліяніемъ воды и мороза въ мелкую дресву. Въ пустотахъ его много кристалловъ доломита и кальцита, въ трещинахъ выдѣляются вѣтвистые черные дендриты. Очень нерѣдко къ доломиту примѣшивается значительное количество глины, и тогда камень становится мягчѣ, не разсыпаясь въ то же время въ дресву. Отъ такого типичнаго доломита, каковъ верхній мячковскій камень, и до чистаго известняка можно наблюдать всѣ переходы. Если мы прибавимъ при этомъ, что во всѣхъ указанныхъ доломитахъ ископаемыхъ либо вовсе никогда не бываетъ (въ доломитахъ мраморовидныхъ), либо раковины находятся только въ видѣ отпечатковъ болѣе или менѣе несовершенныхъ [2]) — вторичное метаморфическое образованіе всѣхъ этихъ доломитовъ изъ известняковъ, болѣе или менѣе содержащихъ магнезію, является самымъ естественнымъ объясненіемъ ихъ происхожденія. Привожу анализы наиболѣе типичныхъ изъ названныхъ доломитовъ, присоединивъ къ нимъ еще анализъ Протопоповскаго доломита близъ г. Коломны, добываемаго уже за предѣлами нашей карты.

---

[1]) См. Fischer von Waldheim. Oryctographie etc., статьи Schlippe (1838), Рулье (1848).

[2]) Только зубы рыбъ встрѣчаются въ мячковскомъ доломитѣ съ полной сохранностью своихъ эмалевыхъ коронокъ, и то съ уничтоженнымъ, или болѣе или менѣе изъязвленнымъ, непокрытымъ эмалью, основаніемъ.

	Подольскій (по Хитрово).	Мячковскій (по Григорьеву).	Мячковскій (по Ласковскому).	Протопоповскій (по Ласковскому).
Известь	27,85	31,09	30,95	41,35
Магнезія	18,53	19,47	16,87	8,41
Углекислота	42,28	43,51	38,28	37,48
Окись желѣза и глиноземъ . .	0,71	0,92	1,02	0,96
Нераствор. въ ClH остатокъ .	9,75	3,18	4,06	2,98
Растворимая SiO_2	—	—	1,05	0,20
Фосфорная кислота	—	—	0,03	—
Сѣрная кислота	—	—	0,51	0,19
Щелочи	—	—	0,10	—

Къ сожалѣнію, я не могъ розыскать анализа верейскаго мраморовиднаго доломита съ Ратовки, какъ наиболѣе чистой кристаллической породы. По свидѣтельству Киприянова существуетъ анализъ этой породы извѣстнаго химика и минералога Германа, показавшій въ ней $CCaO_3$ — 55%, $CMgO_3$ — 45% и только слѣды желѣза, кремнезема и глинозема.

Между случайными придаточными минеральными элементами, входящими въ составъ толщъ московскаго яруса, слѣдуетъ отмѣтить выкристаллизовывающіеся въ пустотахъ друзы кристалловъ: известковаго шпата, доломита и кварца. Весьма нерѣдки стяженія кремня и роговика въ видѣ болѣе или менѣе округленныхъ формъ, или чечевицеобразныхъ выполненій трещинъ и пустотъ параллельно пластованію. Несравненно рѣже являются выдѣленія кристалловъ желѣзнаго колчедана. Желѣза, вообще говоря, немного въ отложеніяхъ разсматриваемаго яруса; присутствіемъ желѣза обусловливается только, какъ уже и выше было сказано, относительно мало интенсивные оттѣнки желтаго, краснобураго или зеленоватаго цвѣта. Только въ глинахъ, а затѣмъ въ поверхностныхъ частяхъ отложеній, интенсивность окраски, а слѣдовательно и нѣкоторая концентрація желѣзистыхъ соединеній увеличиваются. Если мы ко всему вышесказанному прибавимъ налеты и натеки плавиковаго шпата, а также вѣтвистые дендриты (марганца), мы перечислимъ всѣ придаточныя составныя минеральныя части разсматриваемаго яруса. Плавиковый шпатъ собственно въ предѣлахъ нашего листа былъ

найденъ въ одномъ только мѣстѣ близъ г. Вереи въ Ратовскомъ оврагѣ (956), гдѣ онъ въ формѣ пропластковъ и примазокъ былъ одно время наблюдаемъ многими, но затѣмъ мѣсторожденіе его затерялось. Впрочемъ тотъ же минералъ былъ встрѣченъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ среди тѣхъ же известняковъ московскаго яруса въ Тверской губерніи.

О видоизмѣненіяхъ и превращеніяхъ, которыя претерпѣваютъ породы этого яруса въ поверхностныхъ своихъ горизонтахъ, рѣчь будетъ ниже.

Мощность московскаго яруса при почти полной горизонтальности напластованій очень хорошо опредѣляется тѣми буровыми скважинами, которыя прошли его цѣликомъ. Нужно только помнить, что верхняя поверхность известняковъ въ этихъ скважинахъ почти навѣрное не представляетъ дѣйствительной верхней поверхности известняковъ московскаго яруса, нѣкоторая верхняя часть которыхъ болѣе или менѣе разрушена и снесена. А что эта часть весьма значительна и неравномѣрна, за это говоритъ намъ тщательное сравнительное изученіе многочисленныхъ буреній въ г. Москвѣ и ея окрестностяхъ. Во всякомъ случаѣ слѣдующія цифры должны быть приняты во вниманіе при сужденіи о мощности московскаго яруса: Московскій артезіанскій колодезь (613) показываетъ 180,66 м., Подольская скважина (873)—140,44 м. Приведу также нѣсколько глубокихъ скважинъ, въ которыхъ хотя весь ярусъ не былъ пройденъ, но которыя также показали его относительно значительную мощность. Такова Тверская скважина (4), давшая 67,15 м., скважина въ Кузнецахъ (405) Богородскаго уѣзда на р. Клязьмѣ дала 95,69 м.; скважина близъ г. Москвы у Поклонной горы (774) прошла въ известнякѣ 126 м., но далеко не дошла еще до основанія московскаго яруса.

Фауна московскаго яруса.

Фауна известняковъ *московскаго яруса* обработана, какъ извѣстно, послѣ *Вернейля*[1]) полнѣе всего *Траутшольдомъ*, сочиненіе котораго «Die Kalkbrüche von Mjatschkowo»[2]) по полнотѣ матеріала, детальности описаній, литературной палеонтологической обработкѣ и прекрасному атласу изображеній дѣйствительно заслуживаетъ вполнѣ право считаться палеонтологической монографіей этого яруса, хотя со многими опредѣленіями автора и нельзя согласиться. Нужно имѣть также въ виду, что не все описанное и изображенное въ этомъ сочиненіи дѣйствительно встрѣчается въ Мячковѣ; есть даже формы, которыя совершенно чужды московскому ярусу и описаны авторомъ либо изъ вышележащаго гжельскаго яруса,

---

[1]) Murchison, Verneuil et Keyserling. Geologie de la Russie. Vol. II.
[2]) Mém. Soc. Natur. Mosc. 1874—79 г.

либо даже изъ валуновъ неизвѣстнаго происхожденія [1]). Палеонтологическими дополненіями къ этому сочиненію служатъ *В. Меллера* «Фораминиферы русскаго каменноугольнаго известняка» [2]), *М. Цвѣтаевой* «Головоногія верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка» [3]) и *А. Штукенберга* «Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка» [4]). Послѣднія сочиненія дополняютъ тѣ отдѣлы, которые у Траутшольда всего слабѣе.

Для лучшаго представленія о фаунѣ московскаго яруса, распредѣленіи ея по отдѣльнымъ мѣстностямъ и горизонтамъ въ ихъ взаимномъ сопоставленіи привожу нижеслѣдующую таблицу. Въ нее вошли только данныя о тѣхъ палеонтологическихъ формахъ, которыя находятся въ моей коллекціи, либо такихъ, опредѣленіе которыхъ и мѣстонахожденіе на основаніи литературныхъ источниковъ не возбуждаетъ сомнѣнія. Въ таблицѣ приведены мѣстности наиболѣе типическія и наиболѣе богатыя по фаунѣ. Виды, встрѣчающіеся часто, отмѣчены знакомъ +, попадающіеся рѣдко, знакомъ —. Виды, служащіе наиболѣе руководящими ископаемыми московскаго яруса, напечатаны жирнымъ шрифтомъ.

Фауна московскаго яруса по отдѣльнымъ мѣстностямъ и горизонтамъ.

Faune de l'étage moscovien des diverses localités et horizons paléontologiques.

	Верея и Боровскъ. Wereia et Borovsk.	Кашира и пр. Kaschira etc.	Пахра. Pakhra.			Мячково. Miatschkowo.		Дорогомилово. Dorogomilowo.	Григорово и пр. Grigorowo etc.	Воскресенскъ. Woskressensk.	Пески. Pesski.	Коропчѣево. Koroptscheewo.
			Оолитъ. Oolithe.	Подольскій мраморъ и пр. Marbre etc.	Коралловый гориз. Corallien.	Фузулиновый гориз. Calc. à Fusulines.	Бѣлый известнякъ и мергель. Calc. et marnes.					
Cladodus Trautscholdi Nik. [5]) . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+					
„ glacilis N. & W.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
„ mortifer N. & W. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	+					
„ divergens Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Psamnodus augustus Romanov. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+					
„ **augustus** β **specularis** Trd.	. . .	. . .	. . .	—	. . .	+	+					

[1]) Таковы формы, долженствующія быть исключенными изъ фауны московскаго яруса: *Bellerophon Keynianus* Tab. IV, fig. 17; *Pinna flexicostata* Tab. IV, fig. 25; *Productus sinuatus* Tab. V, fig. 5; *Productus muricatus* Tab. V, fig. 6; *Spirifer angustivalvatus* Tab. X, fig. 5; *Euomphalus canaliculatus* Tab. VII, fig. 16; *Productus costatus*, Tab. VII, fig. 17. Я не указываю здѣсь на тѣ формы, которыя авторомъ не изображены, а только приравнены къ извѣстнымъ западно-европейскимъ видамъ; имѣя въ виду широкое представленіе о видѣ у Траутшольда, приходится эти формы вовсе игнорировать.

[2]) Mém. Acad. St.-Prb. 1878—79. — Тоже на русск. языкѣ. Мат. Геол. Россіи. Т. VIII и IX.

[3]) Труды Геол. Комит. Т. V, № 3, 1888.

[4]) Труды Геол. Комит. Т. V, № 4, 1888.

[5]) Cladodus lamnoides Trd. non N. & W.

	Верея и Боровскъ. Wereia et Borovsk.	Кашира и пр. Kaschira etc.	Пахра. Pakhra.			Мячково. Miatschkowo.		Дорогомилово. Dorogomilowo.	Григорово и пр. Grigorowo etc.	Воскресенскъ. Woskressensk.	Пески. Pesski.	Коропчеево. Koroptscheewo.
			Оолитъ. Oolithe.	Подольскій мраморъ и пр. Marbre etc.	Коралловый горизъ. Corallien.	Фузулиновый горизъ. Calc. à Fusulines.	Бѣлый известнякъ и мергель. Calc. et marnes.					
Psamnodus angustus γ cubicus Trd.	...	...	...	...	...	...	—					
Psephodus minus Trd.	...	...	...	...	...	—	—					
Poecilodus limbatus Trd.	...	...	...	—	...	...	+					
„ concha Trd.	...	...	...	...	...	—	+					
„ circinans Trd.	...	...	...	...	...	...	—					
Orodus cinctus Ag.	...	...	...	...	...	...	—					
„ inaequilaterus Trd.	...	...	...	...	...	...	—					
Helodus mons-canus Trd.	...	...	...	...	...	...	—					
Solenodus crenulatus Trd.	...	...	...	...	...	...	+					
Deltodus laminaris Trd.	...	...	...	...	...	...	—					
Dactylodus concavus Trd.	...	...	...	...	...	—	+	...	...	...	...	—
Polyrhizodus longus Trd.	...	...	...	...	...	...	+					
Petalodus destructor N. & W.	...	...	...	...	...	...	—					
Cymatodus plicatulus Trd.	...	...	...	...	...	...	—					
Tomodus argutus Trd.	...	...	...	...	...	—	—					
Ostinaspis Barboti Roman.	...	...	...	..	...	+	+					
„ acuta N. & W.	...	...	...	...	...	...	—					
„ coronata Trd.	...	...	...	...	...	—	+					
„ simplicissima Trd.	...	...	...	...	...	...	—					
Edestus protopirata Trd.	...	...	...	...	...	...	—					
Phillipsia Grünewaldti Moell.	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	+
Gastrioceras russiense Tzw.	...	...	—	...	...							
Nautilus mosquensis Tzw.	...	...	+	...	—	+	+	...	...	...	...	—
„ acanthicus Tzw.	...	...	...	...	...	—	—					
„ posttuberculatus Tzw.	...	...	...	...	—							
„ dorso-armatus Ab.	...	...	...	...	...	—						
„ Tschernyschewi Tzw.	...	...	—									
„ atuberculatus Tzw.	...	...	—									
„ subcariniferus Tzw.	...	...	—									
„ podolskensis Tzw.	...	...	+									
„ bicarinatus Vern.	...	...	+	...	...	—						
„ Rouilleri Kon.	...	...	—	...	...	—						
„ bilobatus Sow.	...	...	—	...	...	—						
„ chesterensis M. & W.	...	...	+	...	...	—	...	...	...	...	...	—
„ globatus Sow.	...	...	—									
Orthoc. compressiusculum Eichw.	...	...	...	...	...	+	+					

	Верея и Боровскъ. Wereia et Borovsk.	Кашира и пр. Kaschira etc.	Пахра. Pakhra.			Мячково. Miatschkowo.		Дорогомилово. Dorogomilowo.	Григорово и пр. Grigorowo etc.	Воскресенскъ. Woskressensk.	Пески. Pesski.	Коропчеево. Koroptscheewo.
			Оолитъ. Oolithe.	Подольскій мраморъ и пр. Marbre etc.	Коралловый гориз. Corallien.	Фузулиновый гориз. Calc. à Fusulines.	Бѣлый известнякъ и мергель. Calc. et marnes.					
Orthoceras laterale Phill. . . .	. . .	. . .	+	. . .	—	+						
„ sociale Tzw.	. . .	. . .	+									
„ Polyphemus Fisch. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Enomphalus marginatus Eichw.[1])	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
„ pentangulatus Sow. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Capulus parasiticus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+					
Capulus pumilus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Bellerophon costatus Sow.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Macrochilus ampullaceus Fisch. .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+					
Macrochilus glabratum Fisch. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Allorisma regulare King.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Conocardium uralicum Keys.[2]) . .	. . .	. . .	. . .	. . .	— ?	— ?	—	. . .	. . .	. .	. . .	+
Anatina attenuata M'Coy (?) . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+					
Anatina deltoidea M'Coy (?) . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+					
Avicula evanescens Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+					
Productus Cora d'Orb.[3])	. . .	+	. . .	. . .	+	. . .	+	. . .	. . .	+		
„ lineatus Waag.[4]) . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	. . .	. . .	. . .	+
„ **semireticulatus** Mart.	+	+	. . .	+	+	+	+	+	. . .	+	. . .	+
„ **longispinus** Sow. . . .	. . .	. . .	. . .	+	+	+	+	+	. . .	+	+	
„ aff. longispin. nov. sp.[5])	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+
„ punctatus Mart. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	—	+	. . .	. . .	. . .	—
„ undatus Defr.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
„ scabriculus Mart. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	— ?				

[1]) *Enomphalus tabulatus* Trd. (non Phill).

[2]) **Conocardium uralicum** Keys.

1845. *Cardium uralicum* Keyserl. Petschora, pag. 258, Tab. XI, fig. 4.
1845. *Cardium uralicum* Vern. Géol. de la Russie. II, pag. 301, Tab. XX, fig. 11.
1878. *Conocardium uralicum* Trautsch. Miatschkowo, II, pag. 44, Tab. IV, fig. 23; III, pag. 67.

Эта форма попадается рѣдко въ известнякахъ мячковскаго типа, но сильно распространена въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ Урала. При недостаточно полной сохранности подмосковныхъ экземпляровъ я даже не берусь утверждать, что среднерусскія и уральскія формы безусловно тождественны.

[3]) *Productus riparius* Trd.

[4]) См. ниже палеонтол. описаніе.

[5]) Сюда я отношу форму, повидимому тождественную съ изображеніемъ у Davidson. *British Carbon. Brachiopoda* Pl. 35, fig. 18 и 19. Болѣе точное опредѣленіе и описаніе будетъ дано при обработкѣ фауны Царева кургана Самарской Луки, гдѣ форма эта изобилуетъ въ нижнихъ горизонтахъ.

	Верея и Боровскъ. Wereia et Borovsk.	Кашира и пр. Kaschira etc.	Пахра. Pakhra. Oolithe.	Пахра. Pakhra. Подольскій мраморъ и пр. Marbre etc.	Пахра. Pakhra. Коралловый гориз. Corallien.	Мячково. Miatschkowo. Фузулиновый гориз. Calc. a Fusulines.	Мячково. Miatschkowo. Бѣлый известнякъ и мергель. Calc. et marnes.	Дорогомилово. Dorogomilovo.	Григорово и пр. Grigorowo etc.	Воскресенскъ. Woskressensk.	Пески. Pesski.	Коропчеево. Koroptschecwo.
Productus aculeatus Mart.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	
Chonetes pseudovariolata Nik. [6])	+	+	. . .	+	. . .	. . .	+	+	+	+	+	+
Streptorhynchus crenistria Phill.	. . .	+	. . .	. . .	+	. . .	+	+		+	+	+
„ senilis Phill. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Enteletes Lamarcki Fisch.	+	. . .	. . .	. . .	—	+	+	+	. . .	+	. . .	+
Meekella eximia Vern.	. . .	+	. . .	. . .	+	+	+	—	+	. . .	. . .	+
Orthis Michelini Lev. [7])	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	—	. . .	+	. . .	+
Orthis Lyelliana Kon.	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Spirifer mosquensis Fisch.	+	+	. . .	+	+	+	+	. . .	+	+	+	+
„ aff. mosquensis nov. sp. [8]).	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—
„ **Strangwaysi** Vern. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	. . .	. . .	. . .	+	+
„ **incrassatus** Eichw. [9]) . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	. . .	. . .	. . .	. . .	+

[6]) **Chonetes pseudovariolata** nov. sp.

(Tab. II, fig. 1 *a*, *b*; 2 *a*, *b*; 3 *a*, *b*; 4.)

1845. *Chonetes sarcinulata* Vern. (pars). Tab. XV, fig. 10 *a—d* (non fig. 10 *f—g*).
1847. *Chonetes variolata* Kon. (pars). Monogr. Prod. et Chonetes (non Tab. XX, fig. 2).
1876. *Chonetes variolata* Trd. (pars). Miatschkowo, II, Tab. 36, fig. 1 *a—c*.
non *Chonetes variolata* d'Orbigny, Moeller etc.
non *Chonetes variolaris* Keyserling, Moeller etc.

Точное опредѣленіе представителей рода *Chonetes* въ каменноугольныхъ известнякахъ Россіи оставляетъ еще многаго желать. Въ запутанности опредѣленія существенно виноватъ прежде другихъ былъ Коninкъ, отождествившій американскую форму Дорбиньи съ глубокимъ синусомъ и верхнекаменноугольные, совершенно лишенные синуса русскіе экземпляры.

Chonetes pseudovariolata видъ очень характерный для яруса со *Spirifer mosquensis* среднерусскаго известняка. Въ предѣлахъ Московской губ. нѣтъ въ этомъ известнякѣ другой формы этого рода. Мнѣ никогда не приходилось встрѣчать ея въ другихъ горизонтахъ каменноугольнаго взвестняка. Детальное описаніе *Chonetes pseudovariolata* дано Траутшольдомъ. Главными отличіями ея отъ близкихъ типовъ служатъ: 1) Чрезвычайная тонкая струйчатость, въ особенности большой створки. 2) Отсутствіе синуса, на мѣстѣ котораго наблюдается простое ослабленіе выпуклости или едва замѣтное вдавленіе (на экземплярахъ изъ с. Коропчеева). 3) Неглубокіе, но ясно замѣтные въ количествѣ 2-хъ—4-хъ, концентрическіе слѣды наростанія. 4) Удлиненная форма раковины съ вытянутыми ушками и наружнымъ краемъ, идущимъ параллельно замочному краю. 5) Слабая выпуклость большой створки. 6) Небольшіе размѣры (16—10 м. м.) раковины.

[7]) *Orthis Michelini* Vern.= *Orth. resupinata* Trd. (non Mart.).

[8]) Сюда отношу я крупные и груборебристые экземпляры раковины, по общему виду очень близкой къ мячковскому типу, но втрое его крупнѣе. До сихъ поръ встрѣчено мною въ подмосковномъ краѣ только три экземпляра этой формы, но она очень характерпстична въ нижнихъ горизонтахъ каменноугольнаго известняка Царева кургана, при описаніи котораго и должна быть подробно изучена.

[9]) *Spirifer incrassatus* (= *Spir. trigonalis* Trd. и др.) Эйхвальда и Вернейля отличается отъ близкихъ къ нему *Spirifer Strangwaysi* короткими ушками и почти ровносторонней трехугольною формой. Отъ типическихъ англійскихъ *Spir. trigonalis* Mart. его легко всегда отличать болѣе плоскимъ, не глубокимъ и не острымъ синусомъ, соотвѣтственно плоскимъ килемъ малой створки и болѣе тонкими тупыми ребрами.

	Верея и Боровскъ. Wereia et Borovsk.	Кашира и пр. Kaschira etc.	Пахра. Pakhra.			Мячково. Miatschkowo.		Дорогомилово. Dorogomilowo.	Григорово и пр. Grigorowo etc.	Воскресенскъ. Woskressensk.	Пески. Pesski.	Коропчеево. Koroptscheewo.
			Оолитъ. Oolithe.	Подольскій мраморъ и пр. Marbre etc.	Коралловый гориз. Corallien.	Фузулиновый гориз. Calc. à Fusulines.	Бѣлый известнякъ и мергеля. Calc. et marnes.					
Spirifer lineatus Mart.	+	. . .	. . .	—	. . .	. . .	+	+	. . .	+	+	+
„ fasciger Keys. [10])	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	. . .	. . .	+	. . .	+
„ glaber Mart. [11])	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—
„ okensis Nik. [12])	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Spiriferina cristata Schloth.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Spirigera ambigua Sow. [13])	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Terebratula hastata Sow.	+											
Rhynchonella pugnus Mart. [14])	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	+
Poteriocrinus multiplex Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
„ bijugus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Hydriocrinus pusillus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	—
Cromyocrinus simplex Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
„ geminatus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
„ ornatus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Phialocrinus patens Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
„ urna Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Stemmatocrinus cernuus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Forbesiocrinus incurvus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Synyphocrinus cornutus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Platycrinus sp. (членики)	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	+	. . .	+	
Archaeocidaris rossica Buch.	+	+	. . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+

[10]) *Spirifer tegulatus* Trd. = *Spirifer striatus* (pars.) многихъ русскихъ авторовъ. О внѣшней скульптурѣ этой раковины см. Чернышевъ. Брахіоподы Артинскаго яруса (Труды. Геол. Ком. Т. III № 4).

[11]) До сихъ поръ только одинъ несомнѣнный экземпляръ въ каменоломняхъ Коропчеева.

[12]) **Spirifer okensis** nov. sp.

(Tab. II, fig. 15 *a*, *b*, *c*, *d*.)

Чрезвычайно характерная форма, встрѣченная до сихъ поръ только въ каменоломняхъ Коропчеева, но тутъ въ большомъ количествѣ экземпляровъ. Прилагаемыя изображенія достаточно указываютъ ея постоянныя особенности отъ другихъ представителей рода *Spirifer*. Общая форма въ значительной степени напоминаетъ нѣкоторые типы рода *Spiriferina*, но, благодаря большому количеству прекрасно сохраненнаго матеріала, я могъ убѣдиться, что описываемая форма не имѣетъ отличительныхъ признаковъ этого рода: точечной скульптуры, ложнаго дельтидіума и срединной перегородки большой створки. Зубныя пластины большой створки короткія, не продолжаются ниже трехугольнаго отверзтія ареи.

[13]) *Terebratula sacculus* Trd. и *Terebratula hastata* Trd. изъ Коропчеева и Мячкова относятся сюда же. См. ниже стр. 34.

[14]) См. ниже палеонтологическое описаніе.

	Верея и Боровскъ. Wereia et Borovsk.	Кашира и пр. Kaschira etc.	Пахра. Pakhra.			Мячково. Miatschkowo.		Дорогомилово. Dorogomilowo.	Григорово и пр. Grigorowo etc.	Воскресенскъ. Woskressensk.	Пески. Pesski.	Коропчеево Koroptscheewo.
			Оолитъ. Oolithe.	Подольскій мраморъ и пр. Marbre etc.	Коралловый гориз. Corallien.	Фузулиновый гориз. Calc. à Fusulines.	Бѣлый известнякъ и мергель. Calc. et marnes.					
Palechinus dispar Fisch.	—											
Lepidestes laevis Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Calliaster mirus Trd.	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Palaeaster montanus Stsch. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Stenaster confluens Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Fenestella veneris Fisch. [15]) . . .	+	. . .	. . .	. . .	+	+	—	. . .	. . .	+	+	+
„ bifurcata Fisch.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	—	. . .	+			
„ plebeja M'Coy	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+		
„ virgosa Eichw.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	—					
„ elegantissima Eichw. .	. . .	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	—					
„ angusta Fisch.	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Polypora martis Fisch.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	+	. . .	. . .	. . .	+	
„ dendroides M'Coy . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	. . .	+		
„ papillata M'Coy	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+						
Penniretepora grandis M'Coy . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—		
Coscinium sellaeformae Trd. . . .	. . .	. . .	. .	. . .	—	—	—					
Rhabdomeson rhombiferum Phill.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	. .	. . .	+		
Ascopora nodosa Fisch.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Archaeopora inaequabilis Trd. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	—			
Chaetetes radians Fisch.	. .	. . .	. . .	. . .	+	+	+	. .	+	. . .	+	+
„ mosquensis Stuck. . . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+
„ Fischeri Stuck.	. . .	. . .	. . .	—	+	—	. . .	. . .	. . .	. . .	+	
Cladochonus giganteus Thoms. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—		
Aulopora macrostoma Fisch. . .	. .	. . .	. . .	. .	+	+	+	. . .	+			
Syringopora parallela Fisch. . .	. . .	.	. . .	. . .	+	+	. . .	. . .	+			
Fistulipora labiata Keys. . . , . .	. . .	. .	. . .	. . .	+							
Bothrophyllum conicum Fisch. [16]) .	. . .	. . .	. . .	—	+	+	+	. . .	+	+	+	+
„ Trautscholdi Stuck.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	— ?	— ?					
„ nanum Stuck. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+

[15]) Кораллы и мшанки по опредѣленіямъ Штукенберга.

[16]) Родъ этотъ переименованъ Штукенбергомъ въ *Pseudocaninia*. Но такъ какъ основаніемъ такого переименованія служитъ только неудачное словопроизводство названія Траутшольда и отнесеніе этимъ послѣднимъ рода *Botrophyllum* не въ надлежащее семейство, то, руководствуясь общепринятыми правилами научной терминологіи, нѣтъ достаточныхъ причинъ для принятія новаго названія.

	Верея и Боровскъ. Wereia et Borovsk.	Кашира и пр. Kaschira etc.	Пахра. Pakhra.			Мячково. Miatschkowo.		Дорогомиловъ. Dorogomilowo.	Григорово и пр. Grigorowo etc.	Воскресенскъ. Woskressensk.	Пески. Pesski.	Коропчеево. Koroptscheewo.
			Оолитъ. Oolithe.	Подольскій мраморъ и пр. Marbre etc.	Коралловый гориз. Corallien.	Фузулиновый гориз. Calc. à Fusulines.	Бѣлый известнякъ и мергель. Calc. et marnes.					
Axophyllum cavum Trd.	...	...	...	...	...	—						
„ Konincki E. & G.	...	...	...	...	...	— ?	— ?					
„ expansum E. & G.	...	...	...	...	...	...	...	...	+			
Lophophyllum Stschurovskii Stuck.	...	...	...	...	...	— ?	— ?					
Lophophyllum solare Eichw.	...	..	...	...	...	— ?	— ?					
Rossophyllum novum Stuck.	...	...	...	...	...	+						
Lithostrotion gorgoneum Trd.	...	...	...	...	...	— ?						
Petalaxis stylaxis Trd.	...	...	...	—	+	+	+	...	...	...	...	+
„ **Portlocki** E. & H.	...	...	...	...	+	+	+	...	+	...	...	+
„ Kunthi Stuck.	...	...	...	...	...	...	...	...	—			
Phillipsastrea Molli Fisch.	...	...	...	...	+							
„ rossica Stuck.	...	...	...	...	+							
„ Humboldti Fisch.	...	...	...	...	+	...	+					
„ Freieslebeni Fisch.	...	...	...	...	+	...	+	...	+			
Fusulina cylindrica Fisch.	...	+	...	—	+	+	+	+	—	...	+	+
„ **montipara** Ehrb.	...	...	...	...	+	...	...	...	+	+	+	
Nummulina antiquior Rouill.	...	...	...	...	...	— ?						
Bradyina nautiliformis Möll.	...	+	...	...	+	+	...	...	+	...	+	+
Endothyra crassa Brady	...	...	...	...	—	+	...	...	+			
„ Bowmani Phill.	...	...	...	...	—							
Fusulinella sphaeroidea Ehrb.	+	+	...	...	...	—	...	...	+	...	—	+
„ Bradyi Moell.	+	+	...	...	—	—						
„ Struvei Moell.	+											
Cribrostomum patulum Brad.	...	+	...	...	—	+	...	...	—			
„ Bradyi Moell.	...	+	...	...	+	—						
„ elegans Moell.	+	+	...	...	+							
Tetrataxis conica Ehrenb.	...	+	...	...	...	—						
Stacheia pupoides Brad.	...	...	...	...	—	...						

Типы отдѣльныхъ горизонтовъ московскаго яруса.

Наиболѣе нижними горизонтами московскаго яруса слѣдуетъ считать известняки, доломиты, красныя и полосатыя глины и мергеля, развитые по рѣкѣ *Протвѣ* въ *Боровскомъ* и *Верейскомъ уѣздахъ* (933—959). Такое мѣсто принадлежитъ этимъ породамъ прежде всего по положенію ихъ въ области, на югъ и западъ отъ которой непосредственно выступаютъ уже повсюду на поверхность известковыя, мергелистыя и глинистыя породы серпуховскаго яруса. Члены послѣдняго выходятъ вѣроятно кое-гдѣ и въ предѣлахъ нашей карты по Протвѣ, но полное ихъ петрографическое сходство съ вышележащими горизонтами и относительная бѣдность ископаемыми не позволяютъ въ этомъ основательно убѣдиться. Тѣ пункты, гдѣ приходилось добывать палеонтологическій матеріалъ, только что указанный въ таблицѣ, наглядно показываютъ намъ, что мы имѣемъ дѣло съ фауной смѣшанной московскаго и серпуховскаго ярусовъ, при этомъ брахіоподы и нѣкоторыя другія ископаемыя указываютъ прямо на московскій ярусъ, а фораминиферы представляютъ, во-первыхъ преобладаніе фузулинеллеваго типа, т. е. средняго отдѣла Меллера (= нижней части московскаго яруса), полное отсутствіе фузулинъ и наконецъ примѣсь такихъ формъ, какъ характерной *Fusulinella Struvei* Mell., справедливо считаемой руководящимъ типомъ нижняго отдѣла (956).

Отложеніями частію параллельными, частію покрывающими только что описанные известковые горизонты по Протвѣ, слѣдуетъ считать: а) *Известково-мергельную группу*, обнажающуюся *по р. Москвѣ* отъ г. *Можайска* внизъ по теченію и *въ низовьяхъ* р. *Рузы* до устья этой послѣдней рѣки (689—696); крайняя бѣдность известняковъ ископаемыми не позволяетъ долго останавливаться на этомъ участкѣ выходовъ каменноугольныхъ отложеній въ предѣлахъ нашего листа. б) Несравненно богаче фаунистически *красная мергельная толща* съ прослойками полосатыхъ глинъ, песчаниковъ и известняковъ, развитая внѣ южныхъ предѣловъ нашей карты *по р. Окѣ*, внизъ по ея теченію отъ впаденія *р. Лопасни*. Группа эта столь типично раскрывается намъ подъ *г. Каширою*, въ обнаженіяхъ, которыя уже много разъ были описаны и цитированы, начиная съ сочиненія Мурчисона. Выше приведены списки формъ, извѣстныхъ мнѣ въ этихъ отложеніяхъ какъ изъ моихъ личныхъ наблюденій, такъ и изъ коллекціи г. Игнатьева [1]). И здѣсь, какъ на Протвѣ, мы имѣемъ известняки съ фауной брахіоподъ и другихъ формъ московскаго яруса и преобладаніемъ фузулинеллъ между корненожками; известняки эти и тутъ покрываются и подстилаются красными и пестроцвѣтными глинами. с) Въ полномъ согласіи съ этими отложеніями находятся и породы, добытыя на соотвѣтственныхъ горизонтахъ въ глубокихъ буровыхъ *скважинахъ московской* (613) и *подольской* (873).

---

[1]) Изв. Геол. Ком. 1883 г. стр. 150.

Объ известнякахъ по р. Нарѣ, Лопаснѣ и Сѣверкѣ въ предѣлахъ нашей карты я не имѣю ничего прибавить къ тому, что сказано въ описательной части моего сочиненія (829—833; 835—836; 922—929), за бѣдностью этого района ископаемыми. Скажу только, что остатки фауны обнаруживаютъ несомнѣнную принадлежность известняковъ къ московскому ярусу. Много разъ и многими наблюдателями цитируемая отсюда *Orthis arachnoidea* на самомъ дѣлѣ есть тонкоребристый варіететъ *Streptorhynchus crenistria* [1]), формы столь распространенной у насъ во всемъ верхнемъ отдѣлѣ каменноугольной системы.

Мы подходимъ теперь къ области р. *Пахры*, *Десны* и *Мочи*, области наиболѣе сильнаго развитія каменноугольнаго известняка на поверхности въ подмосковномъ краѣ (837—918). Тутъ выступаетъ главная масса бѣлыхъ и желтоватыхъ известняковъ, то болѣе плотныхъ (*подольскій мраморъ*), то болѣе мягкихъ, болѣе или менѣе чистыхъ, гораздо рѣже доломитизированныхъ. Мергелистыя и глинистыя породы отступаютъ въ этой толщѣ совершенно на задній планъ, являясь только прослойками. Это верхняя часть известковой толщи подольской скважины, и напротивъ средняя часть известняка верхняго отдѣла въ московской скважинѣ. Известняки эти относительно бѣдны ископаемыми, но ископаемыя представляютъ всѣ главные руководящіе типы московскаго яруса, какъ показываетъ вышеприведенная таблица.

Среди этой-то толщи является въ окрестностяхъ г. Подольска въ высшей степени интересный пропластокъ особой породы мелкозернистаго бѣлаго плотнаго *известковаго оолита*, извѣстнаго впрочемъ до сихъ поръ только изъ одного пункта *д. Девятовой* на р. Деснѣ (876), нигдѣ до сихъ поръ не только въ предѣлахъ Московской губ. но и вообще въ средней Россіи въ такой типичной формѣ не встрѣченнаго. Въ старыхъ сочиненіяхъ не рѣдко упоминается, правда, о пластахъ оолитовыхъ известняковъ Московской губ., но мои изслѣдованія убѣдили меня, что во всѣхъ случаяхъ указаній на оолиты, подъ ними подразумѣвался обыкновенно либо фузулиновый, либо криноидный известняки. Оолитъ д. Девятовой переполненъ остатками цефалоподъ, и, что всего курьезнѣе, только однихъ цефалоподъ. О богатствѣ и разнообразіи этой цефалоподной фауны можно судить потому уже, что онъ одинъ почти далъ матеріалъ для монографической работы г-жи Цвѣтаевой. Только въ одной еще мѣстности (Маткозерскій каналъ между Бѣлымъ и Онежскимъ озерами), упоминаемой въ работѣ Цвѣтаевой, мы встрѣчаемъ ту же фауну и въ породѣ довольно близкой, также заключающей зерна оолита, хотя и не въ видѣ сплошной зернистой массы, какъ подъ Девятовой.

Подъ Подольскомъ мраморовидные, оолитовые и плотные болѣе мягкіе известняки покрываются толщею *коралловаго* и *фузулиноваго* рыхлаго скважистаго *известняка*, представляющаго настоящій конгломератъ или вѣрнѣе брекчію изъ обломковъ разнообразныхъ твердыхъ частей животныхъ остатковъ, между которыми обломки коралловъ, корнепожки, членики криноидей и цидаридъ играютъ главнѣйшую роль. Фауна этого горизонта приведена выше въ таблицѣ; здѣсь нужно прибавить только, что кромѣ названныхъ, вполнѣ опредѣлен-

---

[1]) Это указалъ уже Траутшольдъ въ монографіи мячковскаго известняка.

ныхъ формъ, фауна эта содержитъ также довольно много остатковъ конхиферъ, рѣже гастроподъ, являющихся въ видѣ ядеръ, которыхъ даже родовое опредѣленіе по большей части невозможно; можно сказать только, что между этими остатками находятся вѣроятно представители родовъ: *Arca*, *Aviculopecten*, *Loxonema*, *Dentalium* и др. Этотъ чрезвычайно характеристичный и постоянный горизонтъ наблюдается всюду по Пахрѣ, Мочѣ, Рожаю и Деснѣ, вездѣ, гдѣ только разрѣзы сколько-нибудь значительны и полны. Вмѣстѣ съ тѣмъ онъ служитъ и крайне важнымъ руководящимъ стратиграфическимъ элементомъ въ оцѣнкѣ взаимныхъ отношеній и положенія между известняками московскаго яруса. Являясь въ наиболѣе полномъ развитіи подъ д. Девятовой (877) въ самыхъ верхнихъ поверхностныхъ горизонтахъ, коралловый известнякъ занимаетъ такое-же положеніе въ разрѣзахъ цементнаго завода у желѣзнодорожнаго моста (870), а по р. Рожаю у д. Тургеневой (856). Ниже по этой рѣкѣ у с. Одинцова (862) мы видимъ его покрытымъ уже выше лежащими бѣлыми известняками мячковскаго камня. Отъ с. Пахрина до д. Новлянской (844—848) на Пахрѣ коралловый известнякъ, какъ и подъ Подольскомъ, занимаетъ еще почти самые верхніе горизонты, изъ подъ которыхъ выступаютъ подольскіе плотные известняки. Но отсюда внизъ по рѣкѣ, до самаго впаденія Пахры въ р. Москву у с. Мячкова, можно наблюдать рядъ мѣстныхъ обнаженій, показывающихъ, какъ постепенно коралловый горизонтъ склоняется все болѣе и болѣе книзу; надъ нимъ появляются бѣлые мягкіе известняки мячковскаго типа и мы приходимъ наконецъ къ разрѣзамъ знаменитыхъ каламеломенъ у этого села, въ которыхъ тотъ же фузулиновый и коралловый известнякъ занимаетъ основаніе разрѣзовъ, залегая почти у уровня р. Москвы (788).

Приведенная въ таблицѣ фауна *фузулиноваго горизонта* Мячкова показываетъ полное ея тождество съ таковой-же фауной корадловаго горизонта Подольска, съ тою разницею, что въ послѣдней наблюдается большее мѣстное разнообразіе кораллов. Съ другой стороны находки въ фузулиновомъ известнякѣ Мячкова вообще рѣдкихъ остатковъ рыбъ и цефалоподъ объясняются всего скорѣе тѣмъ обстоятельствомъ, что Мячково усердно посѣщается геологами и въ этомъ селѣ правильно организованъ самый тщательный сборъ ископаемыхъ со стороны мѣстныхъ жителей, отъ которыхъ и пріобрѣтается болѣе рѣдкій палеонтологическій матеріалъ. При нѣкоторыхъ кораллахъ, описанныхъ Штукенбергомъ, стоитъ у меня знакъ вопроса, такъ какъ оригиналы Штукенберга представляютъ собою по большей части уники, относительно которыхъ у меня нѣтъ основательныхъ данныхъ для рѣшенія вопроса о томъ, найдены-ли они въ фузулиновомъ или въ вышележащихъ горизонтахъ. Какъ и въ коралловомъ известнякѣ Подольска, еще въ большемъ количествѣ въ фузулиновомъ известнякѣ Мячкова наблюдаются ядра конхиферъ, гастероподъ и гетероподъ, но въ такой плохой сохранности, что могутъ быть опредѣлены (и то часто сомнительно) только рода: *Euomphalus*, *Bellerophon*, *Dentalium*, *Pleurotomaria*, *Murchisonia*, *Chemnitzia*, *Loxonema*, *Aviculopecten*, *Cardiomorpha*, *Arca* и т. д. Довольно многочисленны *Ostracoda*, требующія еще опредѣленія спеціалиста; попадаются пигидіи *Phillipsia* sp.? при условіяхъ невозможности ихъ видового опредѣленія.

Надъ фузулиновымъ горизонтомъ залегаетъ въ Мячковѣ толща бѣлыхъ мягкихъ мячковскихъ известняковъ, переслаивающихся съ красноватыми и зеленоватыми глинистыми мергелями. Толща эта и даетъ ту классическую мячковскую фауну, которая столь прославила эти известняки, послужила главнымъ образомъ для характеристики фауны московскаго яруса и дала матеріалъ Траутшольду для монографической обработки. Кромѣ формъ, приведенныхъ выше въ таблицѣ, и тутъ слѣдуетъ указать еще: нѣсколько ихтіодорулитовъ, зубовъ, щитковъ (можетъ быть ганоидныхъ) и другихъ остатковъ рыбъ, еще недостаточно опредѣленныхъ. Изъ ракообразныхъ встрѣчаются нигидіи нѣсколькихъ видовъ *Phillipsia*, точное видовое опредѣленіе которыхъ большею частью невозможно, но между ними я нашелъ типичную *Phillipsia Grünewaldi* Möll. Нѣкоторыя мергельныя прослойки очень богаты еще не опредѣленными *Ostracoda*. Цѣлый рядъ точно неопредѣлимыхъ ближе ядръ, относящихся къ родамъ *Bellerophon*, *Loxonema*, *Pleurotomaria*, *Chemnitzia*, *Nerita*, *Sanguinolites*, *Modiola*, *Aviculopecten*, *Solemya*. — *Camarophoria crumena* Mart. и *Rhynchonella pleurodon* Phill., приводимыя изъ Мячкова въ спискахъ Траутшольда, кажутся мнѣ, судя по его описанію, для Мячкова формами сомнительными. *Terebratula* (*Dielasma*) *sacculus*, указываемая и изображаемая Траутшольдомъ изъ Мячкова (и Коропчеева), есть навѣрное обыкновенно встрѣчающіяся въ бѣломъ известнякѣ молодыя *Spirigera ambigua*, отличающіяся, какъ извѣстно, по внѣшнему виду только волокнистой структурой раковины. Такихъ экземпляровъ черезъ мои руки прошло множество, но они никогда не обнаруживали точечной структуры, свойственной теребратуламъ, а всегда волокнистую структуру *Spirigera*, взрослые экземпляры которой съ прекрасно сохраненными спирами составляютъ одно изъ обыкновенныхъ ископаемыхъ мячковскаго известняка. Въ этомъ же убѣждаютъ меня и оригиналы, доставленные Траутшольдомъ въ Горный музей. Что касается до форминиферъ, то они обыкновенно въ описываемомъ горизонтѣ либо отсутствуютъ вовсе, либо такъ тѣсно соединены съ породою, что точное опредѣленіе ихъ невозможно, принимая во вниманіе, что мягкія породы эти почти вовсе не поддаются шлифовкѣ.

Мячковскій известнякъ покрывается въ Мячковѣ особыми *доломитами*, рѣдкая фауна которыхъ почти неключительно состоитъ изъ однихъ остатковъ (зубовъ и щитковъ) рыбъ, тождественныхъ съ таковыми же остатками нижележащихъ горизонтовъ; изъ другихъ остатковъ я знаю только *Productus semireticulatus* Mart., и *Prod. cf. lineatus* Waag., формы мало пригодныя для опредѣленія относительнаго возраста. По положенію, мячковскіе доломиты могли бы относиться еще къ московскому ярусу, но петрографическому характеру они болѣе соотвѣтствуютъ породамъ верхняго гжельскаго яруса, такъ что вопросъ о болѣе точномъ опредѣленіи ихъ возраста лучше считать пока открытымъ.

Отъ верховьевъ рѣкъ Пахры и Десны известковое поле несомнѣнно продолжается на западъ по водораздѣлу между этими рѣками и р. Москвой, въ берегахъ которой известняки и выступаютъ почти сплошными стѣнами отъ г. Можайска внизъ по теченію, прекращаясь только верстъ на десять не доходя до города Звенигорода. Къ сѣверу же отъ рѣки Москвы известняки наблюдаются только вверхъ по р. Рузѣ, въ ея нижнемъ теченіи до г. Рузы, послѣ

чего каменноугольныя отложенія нигдѣ уже къ сѣверу въ предѣлахъ нашей карты не встрѣчены болѣе.

Мы уже говорили, что подъ г. Можайскомъ можно наблюдать наиболѣе нижніе горизонты московскаго яруса и ихъ смѣну глинами серпуховского яруса. Насколько развитъ тутъ типъ подольскихъ известняковъ, трудно сказать, за отсутствіемъ значительныхъ ломокъ. Разрабатывается же здѣсь всюду на обжиганіе извести *фузулиновый, коралловый* известнякъ. Стратиграфически отношеніе этого известняка къ горизонтамъ, опредѣленнымъ на Пахрѣ, не можетъ быть констатировано. Но внѣшній видъ и составъ известняковъ и ихъ фауна, приведенная выше, вполнѣ тождественны съ соотвѣтственнымъ фузулиновымъ горизонтомъ Мячкова и коралловымъ горизонтомъ Подольска. Типомъ для этой мѣстности могутъ служить извѣстныя еще со временъ Фишера каменоломни Григоровой (708—711), перенесенныя теперь нѣсколько выше по рѣкѣ между д. Игнатьевой, Ладыгиной и с. Порѣчье (703—705).

Послѣ огромнаго перерыва, въ предѣлахъ котораго, не только по притокамъ р. Москвы, но и въ ея берегахъ между Звенигородомъ и Москвою, мы на тѣхъ же или еще болѣе глубокихъ уровняхъ, на которыхъ вверхъ по р. Москвѣ, а также по Деснѣ и Пахрѣ, наблюдали стѣны известняка, — видимъ либо мезозойскія, либо одни ледниковыя отложенія [1]) — послѣ такого перерыва каменноугольный известнякъ на болѣе низкихъ горизонтахъ выступаетъ уже только въ ближайшихъ окрестностяхъ и въ самой столицѣ.

Наиболѣе типичны у самаго г. Москвы ломки по обѣимъ берегамъ р. Москвы у Дорогомиловскаго кладбища (756—759). Разсматривая фауну тѣхъ *мягкихъ, маркихъ известняковъ*, которые составляютъ тутъ верхніе горизонты известняковыхъ отложеній, мы можемъ сказать, что имѣемъ передъ собою тотъ же мячковскій типъ фауны, но въ ней съ одной стороны появляются и преобладаютъ такія формы, какъ *Productus lineatus* Waag., *punctatus* Mart., *longispinus* Sow., *Enteletes Lamarcki* Fisch., *Spirifer lineatus* Mart., которыя сильно развиты и въ вышележащемъ гжельскомъ ярусѣ, съ другой стороны въ дорогомиловскихъ известнякахъ этихъ не наблюдалось вовсе цѣлаго ряда наиболѣе типичныхъ мячковскихъ видовъ: какъ *Spirifer mosquensis, Botrophyllum conicum* и др., хотя мы здѣсь еще встрѣчаемъ *Chonetes pseudovariolata* Nik., *Meekella eximia* Vern., *Archaeocidaris rossica* Buch и *Fusulina cylindrica* Fisch. Вмѣстѣ съ тѣмъ петрографически толща эта отличается значительнымъ развитіемъ въ ней красныхъ, розовыхъ и зеленоватыхъ глинъ и мергелей, какъ бы возстановляющихъ снова петрографическій составъ основанія московскаго яруса. Если мы примемъ во вниманіе, что какъ мелкія, такъ и глубокія московскія буровыя скважины (604, 613, 618, 629, 631, 774 и др.), а также естественныя разрѣзы въ самомъ городѣ Москвѣ (607), согласно показываютъ, что это значительное развитіе глинисто-мергельныхъ горизонтовъ и чередованіе ихъ съ известняками характеризуетъ вообще верхнюю часть отложеній каменноугольной толщи подъ г. Москвою, и что, только пройдя эти толщи,

---

[1]) На всемъ этомъ пути известнякъ наблюдался въ прежнее время только у уровня рѣки Москвы въ основаніи разрѣза у д. Гальевой, извѣстной интересными выходами юры (741).

буръ выноситъ породы въ той послѣдовательности, какую мы замѣчаемъ въ Мячковѣ и по нижней Пахрѣ, — мы должны скорѣе всего придти къ заключенію, что подъ г. Москвою имѣемъ дѣло съ известковыми горизонтами нѣсколько болѣе верхними, чѣмъ мячковскій известнякъ, хотя все еще относящимися по общему типу фауны къ московскому ярусу.

Известняки съ таковыхъ характеромъ петрографическаго состава наблюдаются всюду во всѣхъ сколько нибудь значительныхъ буровыхъ скважинахъ въ самомъ г. Москвѣ, хотя и на различныхъ абсолютныхъ глубинахъ. Они наблюдались затѣмъ въ цѣломъ рядѣ буровыхъ скважинъ въ низовьяхъ р. Яузы (572, 574, 580, 581, 588, 598, 599, 601). Этотъ же известнякъ обнаруженъ буреніемъ у истоковъ Яузы (549), чѣмъ связана была непрерывность известняковаго ложа г. Москвы съ известняками, обнаженными на р. Клязьмѣ (383—390) и наконецъ известнякомъ, обнаруженнымъ буреніемъ въ селѣ Пушкинѣ на р. Учѣ (348), крайнемъ сѣверномъ пунктѣ фактически доказаннаго существованія каменноугольнаго известняка въ области нашего изслѣдованія. Къ сожалѣнію, точный возрастъ всѣхъ этихъ послѣднихъ известняковъ и ихъ положеніе относительно различныхъ горизонтовъ не могутъ считаться опредѣленными съ достаточною точностью за полнымъ недостаткомъ палеонтологическаго матеріала. Мы еще вернемся къ этимъ выходамъ известняковъ при разсматриваніи известняковъ болѣе верхняго гжельскаго яруса, развитого въ восточной части Московской губ. Теперь же перейдемъ къ области нижняго теченія р. Москвы.

Известняки выступаютъ въ нѣсколькихъ мѣстяхъ по р. Москвѣ и по ея правымъ притокамъ ниже р. Пахры (794, 799, 804, 829—833), но разобщенность выходовъ и бѣдность ископаемыми позволяетъ только утверждать, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ известняками несомнѣнно московскаго яруса. Только отъ границы Коломенскаго уѣзда и села Константинова (811—823) р. Москва и низовья ея небольшихъ притоковъ снова бѣгутъ въ берегахъ, сложенныхъ изъ сплошныхъ стѣнъ известняка и такъ продолжается за южные предѣлы нашей карты вплоть до впаденія р. Москву въ Оку. Двѣ мѣстности заслуживаютъ нашего вниманія по богатству и оригинальности фауны: окрестности станціи Воскресенскъ (818) въ низовьяхъ р. Медвѣдки и окрестности станціи Пески (477) на р. Смысловкѣ. Петрографически разрѣзы по р. Медвѣдкѣ съ чередованіемъ известняковъ и красныхъ глинъ сильно напоминаютъ разрѣзы у Дорогомилова и верхнія части московскихъ буровыхъ скважинъ. Фаунистически они также походятъ другъ на друга; но подъ Воскресенскомъ на мергельныхъ плитахъ въ изобиліи преобладаетъ фауна мшанокъ, мелкихъ *Choncles* и *Productus*. Какъ и подъ Дорогомиловомъ, мы имѣемъ здѣсь преимущественно такія формы, которыя въ изобиліи попадаются въ болѣе верхнемъ гжельскомъ ярусѣ, а съ другой стороны полное отсутствіе многихъ мячковскихъ и подольскихъ типовъ.

По р. Смысловкѣ (477) у ст. Пески передъ нами, какъ показываетъ таблица, снова типъ мячковскихъ известняковъ. Изъ всей найденной здѣсь фауны заслуживаетъ особаго упоминовенія развѣ только одинъ *Productus aculeatus* Mart., никогда нигдѣ до сихъ поръ не найденный подъ Москвою, но встрѣчающійся въ известнякахъ московскаго яруса въ Тульской и Рязанской губерніяхъ, а также въ верхнемъ каменоугольномъ известнякѣ Урала.

Обзоръ по отдѣльнымъ мѣстностямъ и горизонтамъ фаунистическаго состава московскаго яруса приличнѣе всего окончить нѣсколькими замѣчаніями о составѣ фауны мѣстности, занимающей въ подмосковномъ краѣ второе послѣ Мячкова мѣсто по богатству палеонтологическаго матеріала; — я разумѣю с. Коропчеево на р. Окѣ, непосредственно ниже впаденія р. Москвы, но находящееся уже за южными предѣлами нашей карты. Выше въ сравнительной таблицѣ приведена и эта фауна Коропчеева. Каменоломни эти впервые въ научной литературѣ были описаны Щуровскимъ [1]), затѣмъ Траутшольдомъ, [2]) Игнатьевымъ [3]) и много разъ посѣщались мною, такъ что приводимый выше списокъ фауны можетъ считаться достаточно полнымъ. Кромѣ перечисленныхъ формъ слѣдуетъ указать изобиліе въ известняковыхъ мергеляхъ Коропчеева нѣсколькихъ еще неопредѣленныхъ гастроподъ въ ядрахъ и множество разнообразныхъ члениковъ криноидей. Разсматривая эту фауну, мы замѣчаемъ ея большое сходство съ фауной мячковскаго бѣлаго камня; но къ мячковскимъ типамъ прибавляются новыя формы: *Spirifer okensis*, *Spirif. aff. mosquensis*, *Prod. aff. longispinus*, *Spiriferina cristata* Schloth., *Rhynchonella pugnus* Mart., *Chaetetes mosquensis* Stuck., *Bothrophyllum nanum* Stuck. Слѣдуетъ принять во вниманіе, что большая часть этихъ новыхъ формъ продолжается въ болѣе верхнихъ каменноугольныхъ горизонтахъ средней Россіи и Урала. Заслуживаетъ также указанія преобладаніе въ Коропчеевѣ массою такихъ типовъ, которые, являясь большою рѣдкостью въ Мячковѣ, очень обыкновенны и распространены въ тѣхъ же болѣе верхнихъ каменноугольныхъ пластахъ, таковы: *Conocardium uralicum*, *Spirifer fasciger*, *Sp. incrassatus* Eichw. Все это заставляетъ меня, при отсутствіи батрологическихъ данныхъ, ставить проблематично коропчеевскій известнякъ по возрасту нѣсколько выше мячковскаго.

Такимъ образомъ общая послѣдовательность горизонтовъ московскаго яруса въ предѣлахъ подмосковнаго края можетъ быть выражена слѣдующей схемой, основанной какъ на стратиграфическихъ, такъ и на палеонтологическихъ основаніяхъ.

Красныя и полосатыя глины, известняки, частію доломитизированные (Дорогомилово, Яуза, Воскресенскъ).

Известняки и мергеля Коропчеева.

Мячковскій известнякъ съ глинистыми прослойками.

Фузулиновый и коралловый известнякъ (Мячково, Подольскъ, Пески, Григорово и пр.).

Подольскій мраморъ и параллельные ему известняки.

---

[1]) Исторія Геологіи Московскаго бассейна Т. I и Экскурсіи въ 1865—67 гг.

[2]) Юговосточная часть Московской губ., „Kalkbrüche v. Mjatschkowo“.

[3]) Изв. Геол. Комит. 1883.

Оолитъ Девятовой.
Толща известняковъ различной плотности.
Красныя глины, мергеля и известняки Каширы.
Известняки, доломиты и красныя глины Верей и Боровска.
Глины пестрыя и сѣрые известняки Серпуховского яруса.

Приводя эту схему, я отнюдь не желаю придавать ей какого-либо общаго значенія для отложеній московскаго яруса всего среднерусскаго каменноугольнаго бассейна, ни въ отношеніи палеонтологическомъ, ни тѣмъ болѣе петрографическомъ. Схема эта выражаетъ собою, во первыхъ, общую послѣдовательность породъ и ихъ модификацій въ толщахъ московскаго яруса окрестностей Москвы, во вторыхъ, она даетъ общее представленіе о составѣ уцѣлѣвшей фауны того каменноугольнаго моря, которое покрывало подмосковный край въ разсматриваемую эпоху. Она даетъ вмѣстѣ съ тѣмъ нѣкоторыя указанія на то, какъ видоизмѣнялась эта фауна и въ какомъ направленіи шло это видоизмѣненіе, выразившееся наконецъ въ появленіи иной, существенно отличной фауны гжельскаго яруса, связанной однако съ фауной московскаго яруса рядомъ переходныхъ промежуточныхъ фаунъ. Ничего большаго вышеприводимые отдѣльные горизонты не изображаютъ, не претендуя вовсе на универсальность; въ любомъ иномъ пунктѣ русскаго каменноугольнаго бассейна можетъ быть, да навѣрное и будетъ, иная смѣна отдѣльныхъ горизонтовъ, а если бы гдѣ либо въ сѣверозападномъ, или сѣверовосточномъ крылѣ этого бассейна и повторилась та же послѣдовательность, я не могу на это смотрѣть иначе, какъ на простую случайность, такъ какъ не могу себѣ представить такого момента, въ который бы все русское каменноугольное море отлагало одинъ коралловый известнякъ, или одну красную глину. Навѣрное поэтому коралловому известняку могли соотвѣтствовать плотные известняки въ другой мѣстности и красныя глины въ третьей. Тоже самое слѣдуетъ сказать и относительно состава фауны. Если подъ Москвою въ извѣстный моментъ времени фауна представляла преобладаніе кораллъ и фораминиферъ, это вовсе не значитъ, чтобы въ этотъ геологическій моментъ такая фауна преобладала во всемъ бассейнѣ; напротивъ, слѣдуетъ, теоретически разсуждая, предполагать прямо обратное, что въ иномъ болѣе или менѣе удаленномъ пунктѣ мы встрѣтимъ въ этотъ моментъ фауну преимущественно брахіоподовую, а въ третьемъ фауну рыбъ и т. д.; и чередованіе всѣхъ этихъ фаунъ въ вертикальномъ направленіи должно было слѣдовать въ удаленныхъ другъ отъ друга пунктахъ въ иномъ порядкѣ. Собственно говоря, это истина, которую можно считать въ настоящее время трюизмомъ, но которая постоянно забывается даже самыми новыми писателями, установляющими соотвѣтствіе мелкихъ палеонтологическихъ горизонтовъ далеко отстоящихъ другъ отъ друга мѣстностей именно на забвеніи этой истины. Совершенно иное дѣло, когда мы наблюдаемъ болѣе или менѣе ясную смѣну фауны по всѣмъ или въ большей части отдѣловъ животнаго міра, и видимъ, что та же смѣна, совершенно въ томъ же направленіи и послѣдовательности, проявляется на обширномъ пространствѣ отъ Москвы до Урала; передъ нами являются достаточныя данныя для установленія новой геологической эпохи и новаго яруса, хотя бы между

этой новой эпохой, этимъ новымъ ярусомъ и предыдущими былъ полный переходъ, и мы не были бы въ состояніи провести точную границу. Такой случай и представляетъ намъ смѣна фауны московскаго и гжельскаго ярусовъ.

Въ вышеприведенной сравнительной таблицѣ жирнымъ шрифтомъ, какъ было уже сказано выше, отмѣчены тѣ формы, которыя по обширности ихъ распространенія и особенно частомъ нахожденіи должны считаться руководящими типами московскаго яруса, или такими, которыя, встрѣчаясь въ немъ особенно часто, проходятъ и въ другіе ниже и вышележащіе ярусы.

Сравнительное изслѣдованіе фауны московскаго яруса.

Для уясненія отношеній московскаго яруса къ другимъ каменноугольнымъ бассейнамъ и другимъ ярусамъ, и болѣе точнаго вмѣстѣ съ тѣмъ опредѣленія его геологическаго возраста составлена слѣдующая таблица, въ которой показано распредѣленіе вышеописанной фауны въ другихъ странахъ и бассейнахъ, насколько это могло быть сдѣлано по литературнымъ источникамъ, заслуживающимъ достаточнаго довѣрія.

Распредѣленіе формъ московскаго яруса въ другихъ мѣстностяхъ.

Distribution des formes de l'étage moscovien dans d'autres localités.

	Средняя Россія. Russie centrale.		Уралъ. Oural.				Англо-Бельгійскій бассейнъ. Bassin Anglo-Belge.	Америка. Amérique.			Индія — India. Productus-limestone.
	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Гжельскій ярусъ. Etage gshelien.	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Средній отдѣлъ. Section moyenne.	Верхній отдѣлъ. Section supérieure.	Артинскій ярусъ. Etage d'Artinsk.		Subcarboniferous.	Kaskaskia group. (Chester gr.).	Coal Measures and Permo-Carbon.	
Cladodus gracilis N. & W.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	
„ mortifer N. & W.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	
Psamnodus angustus Roman.	+										
Psephodus minus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	. . .	—		
Poecilodus limbatus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	. . .	—		
Orodus cinctus Ag.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
Dactylodus concavus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	—		
Polyrhizodus longus Trd.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	—	—		
Petalodus destructor N. & W.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	
Ostinaspis acuta N. & W.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	
„ Barboti Roman.	+	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	. . .	. . .	—	
Phillipsia Grünewaldti Moell.	. . .	. . .	. . .	+	+	+					
Gastrioceras russiense Tzw.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—					
Nautilus posttuberculatus Karp.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	—	. . .	. . .	. . .	—

	Средняя Россія. Russie centrale.		Уралъ. Oural.				Англо-Бельгійскій бассейнъ. Bassin Anglo-Belge.	Америка. Amérique.			Индія — India. Productus-limestone.
	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Гжельскій ярусъ. Etage gshelien.	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Средній отдѣлъ. Section moyenne.	Верхній отдѣлъ. Section supérieure.	Артинскій ярусъ. Etage d'Artinsk.		Subcarboniferous.	Kaskaskia group. (Chester gr.).	Coal Measures and Permo-Carbon.	
Nautilus acanthicus Tzw.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	—	
„ Tschernyschewi Tzw.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	—	
„ subcariniferus Tzw.	...	...	...	...	...	...	—				
„ bicarinatus Vern.	...	...	...	...	+	...	—				
„ mosquensis Tzw.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	—	
„ bilobatus Sow.	+	...	...	...	+	...	+	...	...	—	
„ chesterensis N. & W.	...	...	...	...	...	...	+	...	+		
„ globatus Sow.	...	...	...	...	+	...	+	...	+		
Orthoceras laterale Phill.	+	...	...	...	...	...	+				
„ Polyphemus Fisch.	+										
Euomphalus pentangulatus Sow.	...	...	...	+	+	+	+				
Capulus pumilus Trd.	...	...	...	...	+	+					
Bellerophon costatus Sow.	...	...	...	...	...	+	+	...	...	...	—
Conocardium uralicum Keys.	...	...	...	...	+						
Allorisma regularis King.	+	...	+	+							
Productus Cora d'Orb.	—	...	...	+	+	+	—	...	...	+	+
„ lineatus Waag.	...	+	...	...	...	+	...	...	...	—	+
„ semireticulatus Mart.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
„ longispinus Sow.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
„ punctatus Mart.	+	+	+	+	+	+	+	+	...	+	
„ undatus Defr.	+	+	...	+	...	...	+				
„ scabriculus Mart.	+	...	...	+	+	+	+				
„ aculeatus Mart.	...	...	...	...	+	...	+	...	...	...	—
Chonetes pseudovariolata Nik.	...	...	...	+	...	...	...	...	...	—	
Streptorhynchus crenistria Phill.	+	...	+	+	+	+	+	+	+	—	+
„ senilis Phill.	...	...	...	...	...	...	+	...	...		—
Enteletes Lamarcki Fisch.	...	+	...	...	+	...	...	...	...	—	—
Meekella eximia Vern.	...	+	...	—	+	...	...	...	...	—	
Orthis Michelini Lev.	+	...	...	+	+	...	+	+	—	—	
„ Lyelliana Kon.	...	...	...	+	...	—	+				
Spirifer mosquensis Fisch	...	...	+?	+							
„ Strangwaysi Vern.	...	+	...	...	+						
„ incrassatus Eichw.	...	...	...	+	+						
„ fasciger Keys	...	...	...	+	+	+	...	...	...	...	+
Reticularia lineata Mart.	+	+	+	+	+	+	+	...	+	+	+
Martinia glabra Mart.	+	...	+	+	+	...	+	+	+	...	+

	Средняя Россія. Russie centrale.		Уралъ. Oural.				Англо-Бельгійскій бассейнъ. Bassin Anglo-Belge.	Америка. Amérique.			Индія — India. Productus-limestone.
	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Гжельскій ярусъ. Etage gshelien.	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Средній отдѣлъ. Section moyenne.	Верхній отдѣлъ. Section supérieure.	Артинскій ярусъ. Etage d'Artinsk.		Subcarboniferous.	Kaskaskia group. (Chester gr.)	Coal Measures and Permo-Carbon.	
Spiriferina cristata Schloth	. .	—	. . .	. . .	+	+	+	. . .	—	—	+
Spirigera ambigua Sow.	+	. . .	+	+	. . .	. . .	+	. . .	+	—	—
Terebratula hastata Sow.	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	+				
Rhynchonella pugnus Mart.	+	+	. . .	. . .	. . .	+	+	+			
Archaeocidaris rossica Buch	. . .	. . .	. . .	+	+?						
Fenestella veneris Fisch	. .	. . .	. . .	+	+						
„ bifurcata Fisch	. . .	. . .	. . .	+	+						
„ plebeja M'Coy	. . .	. . .	. . .	+	+	. . .	+	. . .	. . .	+	
„ virgosa Eichw.	. . .	+	+	+	+	+					
„ elegantissima Eichw.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+	
Polypora dendroides M'Coy	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	. . .	+				
Polypora papilata M'Coy	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	+	. . .	. . .	+	
Penniretepora grandis M'Coy	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
Rhabdomeson rhombiferum Phill.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
Ascopora nodosa Fisch.	. . .	+									
Chaetetes radians Fisch.	+?	. . .	+?	+	. . .	. . .	+?				
Cladochonus giganteus Thoms.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	+				
Aulopora macrostoma Fisch.	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	—				
Syringopora parallela Fisch.	+	+									
Fistulipora labiata Keys.	. .	+	. . .	. . .	. . .	+					
Bothrophyllum conicum Fisch.	. . .	. . .	. . .	+	+						
Axophyllum Konincki E. & H.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
Axophyllum expansum E. & H.	. . .	. . .	. . .	. .	. . .	. . .	+				
Petalaxis Portlocki E. & H.	+	. . .	. . .	+	. . .	. . .	+				
Fusulina cylindrica Fisch.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	—
Bradyina nautiliformis Moell.	. . .	+	. . .	+	+	. . .	+?				
Endothyra crassa Brady	+	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
Endothyra Bowmani Phill	+	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
Fusulinella sphaeroidea Ehrb.	. . .	. . .	. . .	+							
Fusulinella Bradyi Moell.	. . .	. . .	. . .	+							
Fusulinella Struvei Moell.	+	. . .	+	+							
Cribrostomum patulum Brad.	+	. . .	. . .	+	+	. . .	+				
„ Bradyi Moell.	+	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
„ elegans Moell	. . .	. . .	. .	+	+						
Tetrataxis conica Ehrenb.	+	. . .	. . .	. .	+	. . .	+				
Stacheia pupoides Brady	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+				

Въ этой таблицѣ мѣстонахожденіе формъ, тождественныхъ съ нашими, отмѣчено знакомъ +, формъ весьма къ нимъ близкихъ — знакомъ —. Большая часть этихъ послѣднихъ формъ такова, что въ глазахъ палеонтолога съ широкимъ взглядомъ на объемъ вида онѣ были бы отождествлены съ нашими типами.

Къ сожалѣнію, сравненіе фаунъ не можетъ быть сдѣлано съ тою полнотой, какая необходима для вполнѣ точныхъ и опредѣленныхъ геологическихъ выводовъ. Причиною крайняя неравномѣрность фаунистическаго изученія ископаемаго матеріала изъ различныхъ мѣстностей и неравномѣрность распредѣленія остатковъ отдѣльныхъ классовъ животнаго міра въ изученныхъ каменноугольныхъ бассейнахъ. Такимъ образомъ намъ очень немногое извѣстно относительно остатковъ рыбъ изъ продуктусоваго известняка Индіи, и почти ничего съ Урала. Цефалоподы должны считатся еще недостаточно изученными для нижняго отдѣла каменноугольнаго известняка средней Россіи и всего каменноугольнаго известняка Урала. Гастроподы и конхиферы за немногими исключеніями и дурно сохранены, и по большей части у насъ не обработаны. Безусловно лучше всего повсюду обработанною группой слѣдуетъ для каменноугольной системы считать брахіоподы. На нихъ то мы и строимъ большую часть нашихъ заключеній. Эхиподерматы, вообще говоря, отличаются и очень неравномѣрнымъ распредѣленіемъ, и стремленіемъ къ мѣстному провинціальному обособленію формъ. Мшанки и полипы еще не изучены для нижняго отдѣла средней Россіи и для всего Урала, а существующія описанія формъ вообще плохо сравнены между собою. Фораминиферы представляютъ уже теперь богатый матеріалъ для сравненія фаунъ, но они плохо изучены въ Америкѣ, и во многихъ мѣстностяхъ Европы.

Начнемъ наши сопоставленія фауны московскаго яруса прежде всего съ каменноугольными отложеніями западной Европы и въ частности съ нижнимъ отдѣломъ системы или горнымъ известнякомъ англо-бельгійскаго бассейна (со включеніемъ Ирландіи). Мы уже говорили, что сопоставленіе съ горнымъ известнякомъ фауны продуктусоваго яруса подмосковныхъ известняковъ приводитъ въ общемъ къ установленію ихъ тождества и геологической синхроничности. Оставляя въ сторонѣ недостаточно изученные классы животнаго міра, мы убѣждаемся, что брахіоподы подмосковнаго продуктусоваго яруса [1]) почти неключительно формы горнаго известняка, то же можно сказать про изученную часть коралловъ, гастроподъ и конхиферъ; даже фораминиферы являются, если не всѣ въ тождественныхъ видахъ, то почти всѣ въ родовыхъ типахъ горнаго известняка. Обратимся теперь къ московскому ярусу. Между различными остатками *рыбъ*, представляющихъ въ мячковскомъ известнякѣ болѣе трехъ десятковъ видовъ, мы находимъ въ горномъ известнякѣ четыре очень близкихъ типа и одинъ видъ (*Orodus cinctus* Ag.) тождественный съ нашимъ, но видъ этотъ переходитъ и въ продуктивный ярусъ западной Европы. Изъ 18-и видовъ *головоногихъ* въ горномъ известнякѣ три вида очень близкихъ и четыре вида тождественныхъ, но между послѣдними *Nautilus bilobatus* Sow. переходитъ и въ продуктивную толщу. Между представителями характернаго

[1]) См. списки Струве.

рода *Euomphalus*, рѣдкая форма *E. pentangulatus* тождественна съ формою западно-европейскаго горнаго известняка; наиболѣе же обыкновенный видъ *E. marginatus* Eichw.—видъ оригинальный. То же слѣдуетъ сказать про типы, большею частію дурно сохраненные, рода *Bellerophon*. Изъ 28-ми *брахіоподъ*, 17 формъ горнаго известняка; но въ числѣ недостающихъ 11-ти видовъ находятся наиболѣе типичные и распространенные *Spirifer mosquensis* [1]), *Chonetes pseudovariolata*, *Enteletes Lamarcki*, *Meekella eximia*, *Spirifer Strangwaysi*, *Spirifer okensis*, *Spirifer fasciger*, *Productus lineatus*, а формы *Productus Cora* и *Spirigera ambigua* и на западѣ переходятъ въ верхній отдѣлъ каменноугольной системы. Эхинодермы являются въ московскомъ ярусѣ въ видахъ, несвойственныхъ горному известняку. Изъ 38-ми мшанокъ и коралловъ можно признать не болѣе 11-ти видовъ, тождественныхъ или очень близкихъ къ формамъ горнаго известняка, но между ними нѣтъ наиболѣе для московскаго яруса характерныхъ и распространенныхъ *Fenestella veneris*, *Polypora martis*, *Syringopora parallela*, *Bothrophyllum conicum*, *Petalaxis stylaxis* и весьма сомнительно, чтобы *Chaetetes radians*, указанный въ Англіи, оказался при ближайшемъ разсмотрѣніи его строенія тождественнымъ съ нашею формою. Изъ числа описанныхъ 14-ти форминиферъ половина встрѣчена въ горномъ известнякѣ, но другая и наиболѣе распространенная группа фузулинеллъ и фузулинъ горному известняку совершенно чужда. Такимъ образомъ сравненіе московскаго яруса съ каменноугольными отложеніями западной Европы приводитъ насъ къ заключенію, что московская фауна, сохраняя въ общемъ типъ фауны горнаго известняка, пріобрѣтаетъ болѣе половины типовъ и формъ новыхъ, и эти то новые, чуждые горному известняку, типы получаютъ надъ остальными перевѣсъ и въ численномъ отношеніи, и въ универсальности распространенія. Отмѣтимъ наконецъ, что при всей бѣдности западно-европейскихъ отложеній верхняго отдѣла каменноугольной системы морскими формами среди нихъ все таки встрѣчены типы московскаго яруса: *Orodus cinctus*, *Nautilus bilobatus*, *Nautilus subsulcatus* (*aff. N. bicarinatus*), *N. cariniferus* (*aff. N. subcariniferus*), *Spirigera ambigua*, *Fenestella plebeja*, *Endothyra Bowmani*.

Переходя теперь къ сравненію фауны московскаго яруса съ фауной каменноугольныхъ отложеній сѣверной Америки, мы должны прежде всего констатировать недостаточность еще изученія этой фауны во многихъ отношеніяхъ, отсутствіе общихъ руководящихъ работъ, разбросанность и разнообразность палеонтологической обработки ея въ многочисленныхъ мѣстныхъ «*Surveys*», дѣлающія пользованіе этимъ матеріаломъ крайне затруднительнымъ. Прекрасная новая сводка американскаго палеонтологическаго матеріала, сдѣланная Миллеромъ [2]), даетъ только указанія на мѣста первоначальнаго описанія американскихъ видовъ, но не на ихъ распространеніе въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіи. Затѣмъ амери-

---

[1]) Извѣстно, что предполагавшееся прежде нахожденіе этой формы въ Бельгіи основано было на совершенно неправильномъ опредѣленіи, отъ котораго въ особой спеціальной работѣ отказался самъ Кониикъ.

[2]) S. A. Miller. North American Geology and Palaeontology. Cincinnati. 1889.

канцы, какъ извѣстно, причисляютъ въ противность европейскимъ геологамъ такъ называемыя пермокарбоновыя образованія къ каменноугольной системѣ, и во многихъ ихъ сочиненіяхъ нѣтъ возможности отдѣлить эти отложенія и заключающую ихъ фауну отъ соотвѣтственныхъ образованій продуктивнаго яруса (*Coal Measures*). Наша таблица показываетъ, что представители московскаго яруса и очень близкія, викарирующія имъ формы, находятся въ Америкѣ въ «*Coal Measures*» и въ самой верхней части «*Subcarbomiferous*», въ томъ ярусѣ, который извѣстенъ въ Америкѣ подъ названіемъ группы «*Kaskaskia*» или «*Chester*». Къ сожалѣнію, у насъ нѣтъ совершенно полныхъ списковъ ископаемыхъ этого послѣдняго яруса, а между тѣмъ есть полное основаніе предполагать, что этотъ то ярусъ по своему батрологическому положенію и соотвѣтствуетъ московскому ярусу.

Въ продуктусовомъ известнякѣ Индіи находится также нѣсколько формъ либо тождественныхъ, либо очень близкихъ къ нашимъ. Формы эти относятся однако частію къ космополитическимъ типамъ, проходящимъ черезъ весь каменноугольный и нижнюю часть пермскаго періодовъ, частію представляютъ типы сильно развитые вообще въ верхнихъ каменноугольныхъ и нижнепермскихъ отложеніяхъ, что совершенно понятно по мѣсту, занимаемому продуктусовымъ известнякомъ Индіи въ геологической системѣ[1]).

Такимъ образомъ сравненіе фауны московскаго яруса съ тремя наиболѣе фаунистически обработанными каменноугольными бассейнами Европы, Америки и Азіи, при всей неполнотѣ и недостаточности матеріала для основательнаго сравненія, приводитъ однако насъ къ слѣдующему общему заключенію; *фауна московскаго яруса, сохраняя въ общемъ типъ фауны горнаго известняка* (т. е. нижняго отдѣла системы), *пріобрѣтаетъ болѣе половины типовъ и формъ новыхъ, нижнему отдѣлу чуждыхъ; новые типы получаютъ надъ остальными перевесъ въ численности и распространеніи. Наконецъ, типы эти частію представляютъ формы мѣстныя, частію характеризующія собою каменноугольныя отложенія верхняго отдѣла и нижнепермскія (пермокарбоновыя) отложенія тамъ, гдѣ эти отдѣлы геологической системы развиты въ чисто морскихъ фаціяхъ.*

Подтвержденіе этихъ положеній даетъ намъ сравненіе фауны московскаго яруса съ фауной подлежащихъ известняковъ нижняго отдѣла того же среднерусскаго бассейна, или въ частности съ фауной серпуховского яруса. Изъ всѣхъ 154-хъ видовъ московскаго яруса, перечисленныхъ на моей таблицѣ, изъ нижняго отдѣла непосредственно перешло только 25 видовъ, т. е. $\frac{1}{6}$ доля, да и то изъ нихъ *Productus undatus*, *Prod. scabriculus*, *Martinia glabra*, *Fusulinella Struvei* должны считаться по рѣдкости ихъ нахожденія въ московскомъ ярусѣ типами вымирающими. Такое отношеніе фаунъ и самостоятельность московскаго яруса еще лучше бросятся въ глаза, если мы сравнимъ, хотя бы по спискамъ Струве, отношеніе фауны серпуховского яруса къ подлежащимъ ему горизонтамъ съ *Productus striatus* и съ *Stigmaria ficoides*, гдѣ въ числѣ 88-ми формъ серпуховского яруса изъ нижележащихъ горизонтовъ переходятъ 43 вида, т. е. около половины.

[1]) Отложенія эти послѣ нѣсколькихъ колебаній въ воззрѣніяхъ Ваагенъ считаетъ теперь вполнѣ пермскими, оставляя подъ нѣкоторымъ сомнѣніемъ только наиболѣе нижніе ихъ слои. Salt-Range Fossils. Vol. IV, Part. 1, 1889, p. 57.

Напротивъ, процентное отношеніе общихъ формъ связываетъ несравненно значительнѣе до сихъ поръ извѣстную фауну гжельскаго яруса, описанную ниже, съ фауной подлежащихъ имъ известняковъ московскаго яруса, чѣмъ эти послѣдніе съ известняками серпуховскаго типа. Здѣсь изъ общаго числа 48-ми формъ гжельскаго яруса 16 переходятъ изъ подлежащихъ московскихъ известняковъ, т. е. $\frac{1}{3}$ всего извѣстнаго числа видовъ.

Такимъ образомъ, необходимость выдѣленія московскаго яруса изъ нижняго отдѣла обусловливается значительной смѣной фауны, болѣе значительной, чѣмъ та, которая наблюдается при переходѣ двухъ сопредѣльныхъ геологическихъ горизонтовъ, принадлежащихъ къ одному ярусу или отдѣлу каменноугольныхъ отложеній. Мѣсто же московскаго яруса въ геологической системѣ опредѣляется какъ батрологическимъ его положеніемъ на известнякахъ нижняго отдѣла, такъ и преобладаніемъ въ числѣ новыхъ и наиболѣе распространенныхъ его палеонтологическихъ формъ такихъ типовъ, которые и въ другихъ странахъ и въ другихъ геологическихъ бассейнахъ характеризуютъ верхній отдѣлъ каменноугольной системы. Дѣло только въ томъ, репрезентируетъ ли московскій ярусъ весь этотъ верхній отдѣлъ, какъ до сихъ поръ принималось безусловно всѣми, касавшимися (послѣ работъ Меллера) въ той или другой формѣ параллелизаціи московскаго яруса,— или московскій ярусъ представляетъ только нижнюю часть этого отдѣла, какъ мною въ первый разъ было заявлено въ моемъ предварительномъ сообщеніи, читанномъ въ засѣданіи Геологическаго Комитета 16-го февраля 1890 года, и какъ вытекаетъ изъ сравнительнаго анализа фауны различныхъ горизонтовъ уральскихъ известняковъ съ фауной московскаго и открытаго мною гжельскаго ярусовъ. Къ этому то сравненію московской и уральской фаунъ мы теперь и переходимъ. Мы воспользуемся въ этомъ отношеніи прежде всего списками ископаемыхъ, представленными Меллеромъ въ концѣ его монографіи русскихъ фораминиферъ. Списки эти имѣютъ для насъ большой интересъ, прежде всего какъ окончательный результатъ многолѣтнихъ палеонтологическихъ изысканій наилучшаго въ свое время знатока каменноугольныхъ образованій Урала и его фауны, и одного изъ выдающихся палеонтологовъ по палеозойнымъ отложеніямъ. Списки эти въ связи съ списками предыдущихъ статей Меллера важны кромѣ того тѣмъ, что въ нихъ мы впервые со временъ Мурчисона видимъ вполнѣ точное палеонтологическое разграниченіе каменноугольной фауны Урала на три крупныхъ фаунистическихъ отдѣла, чего нельзя сказать про всѣ предшествовавшія работы изслѣдователей Урала [1]), принимавшихъ тройственное дѣленіе каменноугольныхъ отложеній безъ основательной палеонтологической обработки.

[1]) Считаю нужнымъ оговориться, что разумѣю здѣсь именно фаунистическіе отдѣлы, а не геологическое раздѣленіе каменноугольныхъ отложеній Урала и находящійся съ этимъ подраздѣленіемъ въ связи вопросъ о положеніи каменнаго угля на Уралѣ, рѣшаемый столь различно разными авторами для разныхъ мѣстностей, да вѣроятно и дѣйствительно имѣющій различное рѣшеніе, ибо каменный уголь, какъ прибрежное образованіе самъ собою какого либо опредѣленнаго яруса и горизонта характеризовать не можетъ, замѣщая на Уралѣ какую либо часть нижняго или верхняго отдѣла известняковъ, либо части того и другого отдѣловъ. Насъ въ данномъ случаѣ этотъ вопросъ, при всей его важности для рѣшенія многихъ мѣстныхъ научныхъ и практическихъ проблемъ, интересовать не можетъ, какъ не имѣющій общаго значенія для всего русскаго каменноугольнаго бассейна. Нужно замѣтить также, что изъ списковъ ископаемыхъ верхняго отдѣла у Меллера слѣдуетъ исключить все то, что относится къ Тиману и Вологодской губерніи, такъ какъ на эти мѣстности Меллеръ смотрѣлъ, какъ оказалось теперь, неправильно, руководимый толкованіемъ прежнихъ изслѣдователей этой области.

Изъ новѣйшихъ работъ первой по времени выхода слѣдуетъ поставить описаніе Кротовымъ Соликамскаго и Чердынскаго Урала (Тр. Геол. Ком. Т. VI). Къ сожалѣнію, Кротовъ не пошелъ по слѣдамъ Меллера и соединилъ вмѣстѣ известняки нижняго отдѣла съ известняками средняго отдѣла Меллера, отъ чего и получилась, въ связи съ своеобразнымъ и во всякомъ случаѣ широкимъ взглядомъ на границы видовыхъ признаковъ многихъ формъ, въ общихъ спискахъ Кротова невозможно пестрая смѣсь формъ, совершенно противорѣчащая спискамъ другихъ авторовъ, какъ прежнихъ, такъ и новѣйшихъ. Только вчитываясь въ детали описанія и выводовъ этого автора, становится яснымъ, что и въ его участкѣ фауна верхнихъ горизонтовъ нижняго отдѣла (соотвѣтственная среднему отдѣлу Меллера) въ общемъ представляетъ многочисленный комплексъ формъ имъ ствойственныхъ, появляющихся въ нихъ впервые; съ другой же стороны такихъ формъ, которыя не переходятъ въ горизонты вышележащіе. Чтобы какъ нибудь разобраться въ запутанныхъ выводахъ этого изслѣдователя, мнѣ не оставалось ничего болѣе, какъ поступить чисто искусственно, и составить самому списокъ тѣхъ формъ, которыя были встрѣчены Кротовымъ въ геологическихъ разрѣзахъ совмѣстно съ *Spirifer mosquensis* [1]). Я получилъ фауну, которая совершенно соотвѣтствуетъ фаунѣ средняго яруса Меллера и соотвѣтственныхъ отложеній въ работѣ Краснопольскаго, а именно: *Phillipsia Grünewaldti*, *Productus semireticulatus*, *Productus Cora*, *Prod. striatus* (?) [2]), *Prod. undatus*, *Prod. Koninckianus*, *Prod. punctatus*, *Chonetes variolaris*, *Chonetes capitolinus*, *Streptorhynchus crenistria*, *Spirifer mosquensis*, *Spirifer striatus*, *Spir. lineatus*, *Spir. glaber*, *Athyris expansa*, *Rhynchopora Geinitzi* [3]), *Fusulinella Bocki*, *Fusulinella Bradyi*, *Fusulinella Struvei*, *Fusulinella sphaeroidea*, *Lithostrotion Martini*, *Chaetetes radians*, *Caninia multiplex*, *Caninia arietina*. Этой совершенно нормальной фаунѣ, полученной Кротовымъ въ девяти различныхъ мѣстностяхъ, соотвѣтствуетъ цѣлый рядъ и другихъ разрѣзовъ съ подобной же фауной, но въ которой *Spirifer mosquensis* изслѣдователю не попался. Но этимъ же разрѣзамъ въ полномъ противорѣчіи стоятъ три мѣстности, отмѣченныя въ описаніи Кротова за №№ 162, 317 и 684, въ которыхъ *Spirifer mosquensis* цитируется въ сообществѣ съ такой фауной, которая ничего не имѣетъ общаго съ вышеуказаннымъ списокъ, а представляетъ дѣйствительно типъ нижняго отдѣла. Зависитъ ли это отъ того обстоятельства, что въ этихъ мѣстностяхъ собраны ископаемыя различныхъ горизонтовъ, что есть полное основаніе предполагать, покрайней мѣрѣ для разрѣзовъ №№ 162 и 684; происходитъ ли такая аномалія отъ слишкомъ широкаго представленія автора о размѣрахъ видовыхъ группъ

---

[1]) Таковы разрѣзы №№ 179, 310, 493, 680, 691, 775, 776, 777 и 779 описательной части работы Кротова.

[2]) Это опредѣленіе идетъ въ разрѣзъ съ опредѣленіями другихъ изслѣдователей.

[3]) Существованіе въ этомъ горизонтѣ названнаго пермскаго вида вѣроятно обусловливается тѣми чрезмѣрными размѣрами, которые авторъ, противно мнѣнію другихъ изслѣдователей, желаетъ придать этому виду. (См. стр. 423 работы Кротова).

Spirifer mosquensis [1]) и *Productus giganteus* [2]), или отъ другихъ причинъ [3]), трудно сказать. Можетъ быть авторъ и правъ, и оба руководящихъ вида двухъ различныхъ ярусовъ русскаго каменноугольнаго известняка и встрѣчаются на Уралѣ кое гдѣ совмѣстно, что также ничего не заключаетъ въ себѣ невѣроятнаго въ виду непрерывности всей известковой серіи. Во всякомъ же случаѣ, обстоятельство это нисколько не умаляетъ значенія дѣйствительно подмѣченнаго на всемъ Уралѣ многими изслѣдователями существованія особаго средняго известковаго яруса, характерпзующагося своеобразной фауной, только что выведенной мною изъ описательной части сочиненія самого Кротова.

Болѣе ясную картину каменноугольныхъ отложеній западнаго склона Урала въ его южной части даетъ опубликованное вслѣдъ за тѣмъ описаніе 139-го листа, данное Чернышевымъ (Тр. Геол. Ком. Т. III, № 4). Здѣсь тоже очевидно кромѣ типичной фауны нижняго отдѣла (C_1^1) и не менѣе типичной фауны верхняго отдѣла C_2^e существуетъ особая толща, отмѣченная у Чернышева знакомъ C_1^2, но соединенная на картѣ съ нижнимъ ярусомъ. Къ сожалѣнію, приведенный у автора списокъ ископаемыхъ изъ этой толщи на половину состоитъ изъ формъ, авторомъ еще недостаточно изученныхъ и описанныхъ, такъ что полное представленіе объ ея фаунѣ можно составить себѣ только послѣ обѣщанной авторомъ ея обработки. Самъ авторъ болѣе точнаго опредѣленія возраста этой толщи, ея отношенія къ среднему отдѣлу уральскаго известняка Меллера и сравненія съ какими либо отложеніями среднерусскаго каменноугольнаго бассейна въ этомъ сочиненіи не дѣлаетъ [4]). Опубликованный составъ фауны позволяетъ ее съ одинаковымъ правомъ приравнивать московскому или серпуховскому ярусу [5]). Въ составѣ такъ называемаго Уфимскаго плоскогорія внѣ точно установленной связи съ вышеуказаннымъ ярусомъ C_1^2 Чернышевъ ниже типичнаго верхняго фузулиноваго изве-

---

[1]) Что также весьма вѣроятно, ибо Кротовъ въ синонимику этого вида вводитъ, напр. фиг. 2 табл. 5 сочиненія Грюневальда, которая навѣрное не представляетъ *Spirifer mosquensis* Fisch.

[2]) Опредѣленія авторомъ этого въ высшей степени важнаго ископаемаго также не могутъ считаться особенно осторожными въ виду изображенія имъ подъ названіемъ *Pr. giganteus var. latissimus* Sow., такой формы, какъ фиг. 19, табл. I.

[3]) См. основательную критику этихъ разрѣзовъ и опредѣленій у Краснопольскаго. Тр. Геол. Ком. Т. XI, № 1, стр. 391—392.

[4]) Авторъ вскользъ выражаетъ только мнѣніе, что его известнякъ C_1^2 могъ бы соотвѣтствовать ярусу *millston grit* или *terrain houiller non exploité*. Какихъ либо основательныхъ доказательствъ для этого Чернышевъ не даетъ. Изъ трехъ приводимыхъ имъ съ этою цѣлію формъ двѣ имѣютъ обширное вертикальное распространеніе, третья въ уральскихъ спискахъ Чернышева отсутствуетъ.

[5]) Чернышевъ приводитъ между прочимъ въ этомъ спискѣ *Spirifer cf. mosquensis* Fisch. Въ одной изъ послѣднихъ статей своихъ (Изв. Геол. Ком. 1890 г. № 3) онъ говоритъ однако по этому поводу, что разумѣетъ подъ таковымъ названіемъ экземпляры, которые нельзя безусловно отождествлять со *Sp. mosquensis* Fisch. Такое употребленіе термина *cf.* (*conformalis* сходный, подобный) можетъ порождать въ данномъ случаѣ нѣкоторое недоразумѣніе. Какъ извѣстно знакъ *cf.* ставится тогда, когда экземпляръ недостаточно полно и хорошо сохраненъ и для видового опредѣленія не хватаетъ какихъ либо существенныхъ признаковъ на данномъ экземплярѣ, но авторъ склоняется считать этотъ экземпляръ за форму тождественную, еслибы сохраненіе ея было полно. Въ томъ же случаѣ, когда авторъ по той или другой причинѣ считаетъ данную форму очень близкой, но не тождественной, въ біологической литературѣ ставятъ знакъ *aff.* (*affinis* родственный, близкій). Къ сожалѣнію, палеонтологи весьма часто неправильно злоупотребляютъ обоими знаками.

стняка C_2^e называетъ еще цѣлый рядъ горизонтовъ, относимыхъ имъ также къ верхнему отдѣлу, и лежащихъ по его мнѣнію всецѣло выше известняковъ C_1^2. Къ сожалѣнію, эта глава изслѣдованій моего товарища носитъ пока еще совершенно характеръ предварительнаго сообщенія и авторъ не приводитъ даже списковъ формъ, найденныхъ имъ въ указываемыхъ особыхъ горизонтахъ. Все это обѣщано имъ въ будущей работѣ по описанію сосѣдняго листа. Но такъ какъ съ одной стороны отношеніе нижнихъ изъ этихъ горизонтовъ къ известнякамъ C_1^2 еще не выяснено, съ другой же Чернышевъ указываетъ на ихъ фаунистическое соотвѣтствіе нижней части подмѣченныхъ мною палеонтологическихъ горизонтовъ Царева Кургана на Самарской лукѣ, носящихъ тамъ явственно характеръ московскаго яруса,— то я и часть известняковъ р. Юрезани (покрайней мѣрѣ горизонты *a* и *b*) склоненъ скорѣе всего относить къ московскому же ярусу, т. е. среднему отдѣлу уральскаго известняка. При этомъ считаю совершенно открытымъ вопросъ о томъ, насколько известняки эти всецѣло лежатъ выше толщи C_1^2. Разъясненіе этого обстоятельства мы конечно получимъ въ обѣщанной намъ работѣ Чернышева по описанію сосѣдняго 128-го листа [1]). Въ настоящемъ случаѣ мнѣ важно только было указать, въ какомъ состояніи находится теперь вопросъ о составѣ и строеніи каменноугольныхъ отложеній въ южной части западнаго склона Урала [2]).

Несравненно больше и полнѣе, чѣмъ оба названные изслѣдователи Урала, въ области каменноугольныхъ отложеній даетъ работа другого товарища моего, Краснопольскаго. Здѣсь мы встрѣчаемъ во первыхъ наиболѣе полный и основательный историческій обзоръ литературы, касающейся строенія, подраздѣленія и параллелизаціи уральскихъ каменноугольныхъ отложеній. Затѣмъ авторъ даетъ схему подраздѣленій этихъ отложеній, существенно отличающуюся отъ схемы предшественниковъ главнымъ образомъ въ разъясненіи строенія нижняго отдѣла системы и положенія каменнаго угля. Насъ непосредственно касается то строгое разграниченіе, которое Краснопольскій проводитъ вездѣ между известняками съ *Productus giganteus* (C_1^2 *a*) и известняками со *Spirifer mosquensis* (C_1^2 *b*). Хотя послѣдніе авторъ условно и относитъ къ нижнему отдѣлу системы, согласно принятому обыкновенію, но основательно критикуетъ указанные въ литературѣ случаи яко бы сонахожденія *Productus giganteus* и *Spirifer mosquensis* и вообще той близости, которая по мнѣнію нѣкоторыхъ изслѣдователей связываетъ оба яруса. Краснопольскій, отдѣляя ярусъ со *Spirifer mosquensis* отъ верхняго каменноугольнаго известняка или собственно фузулиноваго известняка Урала C_2, обращаетъ всюду вниманіе на тѣсную фаунистическую и батрологическую связь между ними, на постепенность смѣны ихъ фауны, въ противность другимъ изслѣдова-

---

[1]) Теперь же я долженъ замѣтить по этому поводу, что въ тѣхъ немногихъ пунктахъ, гдѣ соприкасаются известняки C_1^2 и C_2, горизонты *a* и *b* въ описательной части работы Чернышева отсутствуютъ и известники C_1^2 покрываются прямо либо известняками, содержащими фауну *d* и *e*, либо непосредственно артинскими толщами. См. р. Малая Біанка №№ 156—159; р. Симъ №№ 55—60, 26—31; р. Укъ №№ 231—233.

[2]) Кромѣ опубликованныхъ Ѳ. Н. Чернышевымъ данныхъ, я пользовался нѣкоторыми личными любезными сообщеніями его относительно распредѣленія въ различныхъ горизонтахъ южнаго Урала нѣкоторыхъ особенно интересовавшихъ меня ископаемыхъ.

телямъ Урала, ставившимъ рѣзкую грань между ними и наоборотъ доказывавшимъ всегда большую связь между известняками съ *Prod. giganteus* и *Spirifer mosquensis*. Въ этомъ отношеніи изслѣдованія Краснопольскаго вполнѣ совпадаютъ съ моими выводами въ подмосковномъ краѣ и одно уже сопоставленіе въ вышеприведенной сравнительной таблицѣ видовъ общихъ московскому ярусу, среднему и верхнему отдѣламъ Урала указываетъ на взаимную фаунистическую близость этихъ трехъ образованій и большее фаунистическое удаленіе средняго отдѣла Урала отъ известняковъ нижняго отдѣла.

Взглядъ на вышеприведенную сравнительную таблицу въ достаточной степени показываетъ, что московскій ярусъ представляетъ палеонтологическое сходство по меньшей мѣрѣ въ равной степени съ среднимъ и верхнимъ отдѣлами Урала, тогда какъ до послѣдняго времени онъ упорно приравнивался (противно мнѣнію Мурчисона) одному верхнему отдѣлу, а средній отдѣлъ Урала болѣе или менѣе сливался съ нижнимъ. И дѣйствительно, изъ общаго числа 154 московскихъ видовъ только 11 формъ общи уральскому нижнему отдѣлу — 33 формы, среднему и 34 формы общи верхнему отдѣлу Урала, и это число безъ сомнѣнія было бы гораздо значительнѣе, если бы мы знали уральскую фауну рыбъ, цефалоподъ и коралловъ. Для рѣшенія же вопроса о томъ, обоимъ ли послѣднимъ отдѣламъ соотвѣтствуетъ московскій ярусъ, или только одному изъ нихъ и какому именно, у насъ есть два пути — подробный анализъ фауны и изслѣдованіе батрологическихъ отношеній; мы сейчасъ увидимъ, что тотъ и другой путь одинако ведутъ къ одному рѣшенію — *параллелизаціи московскаго яруса среднему отдѣлу Урала*.

Обращаясь къ анализу фауны, мы видимъ сперва, что простое сопоставленіе числа общихъ формъ не даетъ прямо опредѣленнаго рѣшенія. Но нужно прежде всего принять во вниманіе относительную фаунистическую бѣдность средняго отдѣла Урала, въ которомъ, даже считая формы сомнительныя, можно изъ существующихъ изслѣдованій насчитать не болѣе 50 видовъ. Наоборотъ, верхній отдѣлъ Урала представляетъ фаунистическое богатство и разнообразіе, совершенно исключительныя, при чемъ, руководствуясь современными списками, насчитывается въ немъ до 200 видовъ. Скудная фауна средняго отдѣла Урала почти цѣликомъ повторяется въ московскомъ ярусѣ съ его наиболѣе распространенными и руководящими ископаемыми: *Phillipsia Grünewaldti*, *Allorisma regularis*, *Productus Cora*, *Chonetes pseudovariolata*, *Spirifer mosquensis*, *Spirifer incrassatus*, *Spirifer fasciger*, *Spirigera ambigua*, *Fenestella veneris*, *Archaeocidaris rossica*, *Chaetetes radians*, *Bothrophyllum conicum*, *Petalaxis Portlocki*, *Bradyina nautiliformis*, *Fusulinella sphaeroidea*, *Fusulinella Bradyi*, не считая формъ сильно распространенныхъ въ обоихъ геологическихъ образованіяхъ, но формъ имѣющихъ обширное вертикальное распространеніе. Можно смѣло сказать, что списокъ общихъ формъ московскаго и средняго уральскаго ярусовъ значительно возрастетъ, когда будутъ обработаты уральскіе остатки рыбъ, цефалоподъ, коралловъ и эхинодермъ, о которыхъ у насъ существуютъ только самыя смутныя представленія, большею частію съ одними родовыми, но не видовыми опредѣленіями. Многія изъ формъ московскаго яруса не переходятъ вовсе изъ средняго въ верхній отдѣлъ

Урала, и между ними такія, какъ *Alorisma regularis*, *Productus undatus*, *Chonetes pseudovariolata*, *Spirifer mosquensis*, *Spirigera ambigua*, *Chaetetes radians*, *Archaeocidaris rossica* [1]), *Petalaxis Portlocki*, *Fusulinella sphaeroidea*, *Fusulinella Bradyi* и *Fusulinella Struvei* [2]). Напротивъ, въ верхнемъ уральскомъ известнякѣ, хотя и появляются вновь такіе типическіе представители московскаго яруса, какъ *Enteletes Lamarcki*, *Meekella eximia*, *Conocardium uralicum*, *Spirifer Strangwaysi*; но это, какъ увидимъ, такія формы, которыя и въ средней Россіи, появившись въ московскомъ ярусѣ, продолжаются въ вышележащіе горизонты. Главное же отличіе верхняго известняка Урала отъ московскаго яруса, какъ увидимъ ниже, заключается въ признакахъ отрицательныхъ, въ отсутствіи въ московскомъ ярусѣ цѣлаго ряда типовъ наиболѣе распространенныхъ и руководящихъ для верхняго фузулиноваго известняка Урала. Если мы прибавимъ при этомъ, что та типичная для московскаго яруса корненожка (*Fusulina cylindrica*), которая почти исключительно и подала поводъ къ нападкамъ на параллелизацію, предложенную Мурчисономъ для русскихъ каменноугольныхъ отложеній, при ближайшемъ изученіи вовсе оказалась отсутствующею на Уралѣ и сравнивалась совершенно ошибочно, какъ съ уральскими, такъ и съ владимірскими и самарскими фузулинами — мы должны придти къ заключенію, что съ фаунистической стороны параллелизація московскаго яруса верхнему, а не среднему отдѣлу Урала, какъ послѣднее утверждалъ Мурчисонъ, было предложено и поддерживалось совершенно легкомысленно.

Батрологическія отношенія московскаго и верхняго уральскаго ярусовъ, какъ эти отношенія стояли въ литературѣ до самаго послѣдняго времени, вовсе не говорили ничего за ихъ параллелизацію. Московскій ярусъ считался лежащимъ на известнякахъ нижняго отдѣла каменноугольной системы и покрывался пермскими отложеніями верхняго отдѣла съ значительнымъ перерывомъ между ними. Верхній известнякъ Урала считался залегающимъ на особой угленосной толщѣ, лежащей выше средняго отдѣла и покрывался безъ всякаго перерыва переходными отложеніями къ перми. Только теперь, параллелизируя московскій ярусъ среднему отдѣлу уральскихъ известняковъ, принимая поправки въ классификаціи уральскихъ каменноугольныхъ отложеніяхъ, предложенныя новѣйшими работами на Уралѣ, мы возстановляемъ единство батрологическихъ отношеній московскаго яруса и известняковъ Урала. Соотвѣтственныя образованія оказываются залегающими въ совершенно одинаковыхъ условіяхъ на известнякахъ нижняго отдѣла съ совершенно одинаковымъ отношеніемъ фаунъ. Оставалось только найти въ средней Россіи аналогъ верхняго фузулиноваго известняка Урала. Настоящая статья и имѣетъ цѣлію доказать, что аналогъ этотъ найденъ мною въ *гжельскомъ*

---

[1]) Существующее указаніе этого ископаемаго въ верхнемъ ярусѣ болѣе чѣмъ сомнительно.

[2]) Заявленіе Кротова о нахожденіи фузулинеллъ въ верхнемъ отдѣлѣ на Вышерѣ навѣрное обусловливается смѣшеніемъ известняковъ совершенно различныхъ горизонтовъ, что становится вполнѣ яснымъ даже изъ простого чтенія №№ 158 — 161 описательной части сочиненія Кротова, въ которомъ вообще авторъ очевидно не съ достаточной осторожностью относится къ случаямъ, идущимъ въ разрѣзъ наблюденіямъ всѣхъ другихъ изслѣдователей.

ярусъ.— Такимъ образомъ, объ соотвѣтственныя известковыя толщи московская и средняя Уральская оказываются имѣющими не только общее основаніе, но и общую покрышку, при совершенно одинаковыхъ условіяхъ фаунистическихъ отношеній.

C_2^2 Гжельскій ярусъ или ярусъ съ *Chonetes uralica* Moell.

Это существенно доломитовый комплексъ, состоитъ либо изъ настоящихъ доломитовъ, либо болѣе или менѣе доломитизированныхъ известняковъ, обыкновенно желтаго, даже оранжево-бураго цвѣта, въ зависимости отъ большаго или меньшаго содержанія водной окиси желѣза; чистые, не доломитизированные известняки въ немъ рѣдки. Весьма часто доломиты представляютъ мягкую и маркую мѣлоподобную массу желтаго цвѣта или плотную полукристаллическую мраморовидную структуру, съ выдѣленіемъ кристалловъ доломита, кальцита и кварца въ многочисленныхъ пустотахъ. Послѣднее видоизмѣненіе породы, весьма плотное въ свѣже-отломанныхъ глыбахъ, распадается отъ дѣйствія влажности и мороза на воздухѣ въ мелкую дресву. Гораздо чаще доломиты представляютъ пористую, грубо ячеистую массу болѣе или менѣе окремненную или проникнутую значительными выдѣленіями кремня, водной окиси желѣза и грубой желѣзистой ржавой глины, либо наконецъ переслаиваются съ доломитовыми желѣзистыми глинами того же ржавчино-бураго цвѣта. Поверхностныя толщи нерѣдко имѣютъ видъ раздробленныхъ известняковыхъ, доломитовыхъ, но чаще въ большей или меньшей степени превращенныхъ въ кремень, глыбъ, окатанныхъ и не окатанныхъ, известковыхъ и кремневыхъ валуновъ и галекъ.

Такой петрографическій составъ и строеніе какъ нельзя лучше убѣждаетъ насъ въ томъ, что мы имѣемъ дѣло съ породами метаморфозированными, породами не того состава, въ которомъ онѣ отлагались, — съ породами, по своему положенію болѣе другихъ подвергавшимися всѣмъ тѣмъ измѣнчивымъ вліяніямъ, тѣмъ разнообразнымъ дѣятелямъ, которые должны были прилагать свою разрушительную энергію къ известковымъ толщамъ за огромный періодъ времени съ конца каменноугольной эпохи по настоящее время.

Этому же разрушенію и разнообразнымъ метаморфическимъ процессамъ мы должны приписать крайнюю бѣдность гжельскаго яруса ископаемыми, являющимися тамъ, гдѣ они сохранились, по большей части въ трудно опредѣлимыхъ и совершенно неопредѣлимыхъ ядрахъ и отпечаткахъ, часто совершенно деформированныхъ. Только особымъ мѣстнымъ благопріятнымъ условіямъ сохраненія исконаемыхъ въ глинистомъ мергелѣ одной каменоломни близъ Гжели, а частію также въ глинистомъ доломитѣ д. Русавкиной обязаны мы какъ открытіемъ фауны этого яруса подъ Москвою, такъ и возможностью ея достаточно полнаго изученія и описанія. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ передъ нами толщи, совершенно лишенныя палеонтологическихъ данныхъ, или дающія только намеки на эти данныя. Такъ

отъ весьма многочисленныхъ фузулинъ (кромѣ прекраснаго сохраненія ихъ въ Гжели) остаются только веретенообразныя пустоты, достаточныя только на то, чтобы сказать, что это были не формы, типичныя для Московскаго яруса, а крупные и разнообразные типы болѣе верхнихъ каменноугольныхъ горизонтовъ.

Эти же обстоятельства не позволяютъ намъ ни провести строгую границу между отложеніями гжельскаго и подлежащаго московскаго ярусовъ, ни сколько нибудь приблизительно опредѣлить мощность гжельскаго яруса. Во всякомъ случаѣ то, что теперь сохранилось отъ этого яруса, едва ли превышаетъ въ Московской губерніи толщину двухъ, трехъ десятковъ метровъ. Въ буровыхъ скважинахъ Глухова (402) и Орѣхова (410) къ этому ярусу могли бы быть отнесены не болѣе 15—16 метровъ верхней известково-доломитовой толщи. Въ искусственныхъ разрѣзахъ доломитовая толща обыкновенная бываетъ вскрыта не болѣе, какъ на 3—5 метровъ.

Наиболѣе любопытную и, можно сказать единственную по богатству и сохранности фауны, мѣстность представляетъ сравнительно высокая и ровная площадь между селомъ Рѣчицы и деревнями Трошковой и Глѣбовой (508) въ округѣ *Гжели*, имѣющемъ въ средней Россіи громкую извѣстность своею огнеупорною глиной и многочисленными заводами, изготовляющими всевозможную глиняную и фаянсовую посуду. Все названное пространство болѣе или менѣе изрыто. Предметомъ промысла служитъ доломитизированный известнякъ и подлежащій ему бѣлый известнякъ.

Для лучшаго уясненія характера залеганій гжельскаго доломита и отношенія его къ сопредѣльнымъ отложеніямъ повторяю здѣсь разрѣзы, данные мною въ описательной части моего труда.

Въ каменоломняхъ болѣе западныхъ видно непосредственно подъ почвою такое строеніе:

$Q_1 a$ Буровато-красный песокъ, изобилующій кромѣ валуновъ кристаллическихъ породъ валунами каменноугольнаго известняка и кремня.

C_2^2 Известнякъ буровато-желтаго цвѣта, болѣе или менѣе сильно доломитизированный и желѣзистый, раскалывающійся на плиты и содержащій въ пустотахъ многочисленные кристаллы кальцита и кварца. Толща около 2 м. Въ немъ найдены формы, указанныя ниже при слѣдующемъ разрѣзѣ.

Известнякъ бѣлый, то болѣе плотный, то совершенно мягкій и маркій съ конкреціями кремня — около 2 м. Въ немъ найдены *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Prod. semireticulatus* Mart., *Euomphalus canaliculatus* Trd., *Archaeocidaris* sp., *Bellerophon* sp., *Aulopora macrostoma* Fisch., членики криноидей и неопредѣленные кораллы.

Въ ломкахъ, ближайшихъ къ с. Рѣчицы и д. Глѣбовой, наблюдаются прямо подъ почвою:

$J_3^1k^2$ Бурая глина и бурый глинистый известковистый песокъ съ зернами желѣзистаго оолита и плитами известковистаго песчаника, мѣстами переполненнаго гальками каменноугольнаго известняка и кремня съ каменноугольными ископаемыми, и переходящаго въ настоящій конгломератъ. Породы эти содержатъ въ изобиліи:

Cadoceras Milaschevici Nik., *Belemnites Beaumonti* d'Orb., *Bel. subextensus* Nik., *Serpula convoluta* Gldf., *Serpula gordialis* Gldf., *Rhynchonella Orbignyana* Opp., *Rhynchonella postacuticosta* Nik., *Rhynchonella personata* Buch, *Rhynch. varians arcuata* Quenst., *Terebratella pseudotrigonella* Trd., *Terebratella gsheliensis* Nik., *Waldheimia Trautscholdi* Neum., *Waldheimia umbonella* Lam., нѣсколько новыхъ, еще не описанныхъ формъ брахіоподъ, относящихся къ родамъ: *Waldheimia*, *Megerlea* и *Terebratula*. *Chemnitzia aff. lineata* Sow., *Opis quadrangularis* Trd., *Trigonia aff. costata* Sow., *Lima duplicata* Sow., *Lima strigillata* Laube, *Lima mosquensis* Nik., *Avicula inaequivalvis* Sow., *Pecten fibrosus* Sow., *Pecten lens* Sow., *Ostrea hemideltoidea* Lah., *Ostrea Marshi* Sow., *Ostrea amata* d'Orb., *Gryphaea dilatata* Sow., *Exogyra spiralis* Trd. (Gldf.), нѣсколько еще не опредѣленныхъ конхиферъ, членики *Pentacrinus*, иглы цидаридъ и губки.

C_2^2 Буровато-желтый глинистый доломитовый известнякъ съ прослойками такого же цвѣта песчанистаго и глинистаго мергеля, содержащаго въ изобиліи оригинальную, для подмосковнаго края исключительную, фауну:

Poecilodus sp.? *Nautilus Nikitini* Tzw., *Euomphalus canaliculatus* Trd., *Conocardium uralicum* Keys:, *Productus lineatus* Waag., *Productus semireticulatus* Mart., *Productus boliviensis* d'Orb., *Productus undatus* Defr., *Productus punctatus* Mart., *Productus longispinus* Sow., *Chonetes uralica* Moell., *Chonetes Geinitzi* Waag., *Chonetes dalmanoides* nov. sp., *Enteletes Lamarcki* Fisch., *Spirifer poststriatus* nov. sp., *Spirifer supramosquensis* nov. sp., *Reticularia lineata* Mart., *Spiriferina Saranae* Vern., *Spiriferina ornata* Waag., *Athyris Royssii* Lev., *Retzia grandicosta* Davids., *Retzia pseudocardium* nov. sp., *Rhynchopora Nikitini* Tschern., *Camarophoria Purdoni* Davids., *Dielasma elongata* Schloth., *Orbipora crassa* Lonsd., *Fusulina longissima* Moell. Штукенбергомъ опредѣлены кромѣ того изъ моей коллекціи рядъ формъ *Bryozoa*, большинство которыхъ въ известнякахъ мячковскаго типа не встрѣчены, и два совершенно новыхъ типа коралла *Gshelia Rouilleri* и *Zaphrentes Nikitini*. Сверхъ того въ известнякахъ Гжели

встрѣчены *Syringopora parallela* Fisch., *Aulopora macrostoma* Fisch., членики криноидей и иглы цидаридъ, отличающіяся отъ типичныхъ *Archaeocidaris rossica* Buch изъ московскаго известняка [1]).

Тѣсная связь верхнихъ горизонтовъ глинистаго каменноугольнаго известняка и мергелей съ одной стороны, съ другой глинистаго известковистаго же песка келловейскаго возраста, съ галькой каменноугольнаго известняка и каменноугольныхъ ископаемыхъ, заставляетъ смотрѣть на келловейскія отложенія Гжели здѣсь, какъ на прибрежныя образованія, обязанныя разрушенію на мѣстѣ каменноугольнаго известняка прибоемъ волнъ келловейскаго моря. Обиліе ископаемыхъ какъ въ каменноугольныхъ, такъ и въ келловейскихъ породахъ, совершенно одинаковый ихъ внѣшній видъ и способъ сохраненія, — все это порождаетъ весьма легкую возможность ихъ смѣшенія и заставляетъ быть очень осторожнымъ въ отнесеніи той или другой формы къ тому или другому образованію. И мнѣ и Траутшольду случалось находить глыбы конгломерата и мергеля съ перемѣшанными въ нихъ юрскими и каменноугольными ископаемыми. Подобная то ошибка произошла между прочимъ съ Траутшольдомъ [2]), описавшимъ каменноугольную *Retzia* за юрскую форму; что въ свою очередь побуждаетъ этого изслѣдователя утверждать, даже до сихъ поръ [3]), существованіе здѣсь батской группы пластовъ, тогда какъ на самомъ дѣлѣ, какъ видно изъ сейчасъ приведенныхъ списковъ, ископаемыя самаго нижняго юрскаго прибрежнаго конгломерата Гжели, непосредственно образованнаго изъ разрушенія на мѣстѣ гжельскаго доломита, представляютъ весьма обычную и типичнѣйшую фауну средняго келловея, какъ самаго древняго юрскаго образованія подмосковнаго края.

Другою подмосковною мѣстностью, значительно расширяющею и дополняющею наши свѣдѣнія о фаунѣ гжельскаго яруса, является деревня *Русавкина* (518) на рѣчкѣ Вьюнкѣ, впадающей въ Пехорку, и находящаяся у самой восточной границы Московскаго уѣзда съ Богородскимъ. Здѣсь находятся небольшія известковыя ломки въ разрѣзахъ такого состава и строенія:

$Q_1 b$ Валунная бурая глина.

C_2^2 { Желтый порошковатый глинистый доломитъ — 1 м.
Охряно-желтый плитный доломитовый глинистый известнякъ съ прослойками такого же известняка бѣлаго цвѣта. Обнаженная толща не болѣе двухъ метровъ. Известнякъ изобилуетъ слѣдующими формами: *Euomphalus canaliculatus* Trd., *Pecten cf. Kokscharofi* Vern., *Productus lineatus* Waag., *Productus semireticulatus* Mart., *Prod. punctatus* Mart., *Prod. subpunctatus* Nik., *Productus longispinus* Sow., *Productus*

[1]) При посѣщеніи этихъ каменоломенъ въ настоящемъ году найденъ въ верхней части доломита прослоекъ плитняка, переполненнаго мелкими конхиферами и гастероподами, остающимися пока не опредѣленными.

[2]) См. ниже въ палеонтологической части.

[3]) N. Jahrb. Miner. etc. 1889, II p. 61.

parvulus Nik., *Chonetes uralica* Moell., *Chonetes dalmanoides* Nik., *Enteletes Lamarcki* Fisch., *Enteletes* sp.? *Spirifer poststriatus* Nik., *Spirifer supramosquensis* Nik., *Spirifer Strangwaysi* Vern., *Reticularia lineata* Mart., *Rhynchonella aff. pugnus* Mart., *Camarophoria Purdoni* Davids., *Orbipora crassa* Lonsd., *Fusulina longissima* Moell. [1]).

Такъ какъ эта фауна, въ большей своей части оставаясь общею съ фауной доломитовъ Гжели, представляетъ (какъ видно изъ нижеслѣдующей таблицы) нѣсколько большее количество типовъ московскаго яруса, значительно сближающихъ фауну д. Русавкиной съ наиболѣе верхними горизонтами московскаго яруса, т. е. горизонтами Дорогомилова, Воскресенска и Коропчеева, — я позволяю себѣ считать палеонтологическій горизонтъ Русавкиной, болѣе древнимъ, чѣмъ горизонтъ Гжели, и промежуточнымъ между послѣднимъ и московскимъ ярусомъ.

Фауна гжельскаго яруса въ Московской губерніи.

Poecilodus sp.?

Найденный въ доломитахъ Гжели образецъ недостаточно хорошо сохраненъ для полнаго опредѣленія. Ближе всего по общей формѣ и складчатости напоминаетъ онъ *Poecilodus grandis* Trd. изъ Мячкова, гдѣ горизонтъ его мѣстонахожденія не извѣстенъ. Нужно замѣтить впрочемъ, что и родовое опредѣленіе *Poecilodus grandis* не можетъ считаться прочно установленнымъ.

Nautilus Nikitini Tzw.

1888. *Nautilus Nikitini* Tzwetaev. Cephalopoda. Тр. Геол. Ком. V, № 3, p. 10, 47, Tab. I, fig. 5.

Описаніе и изображеніе этой формы, равно какъ родство ея съ верхнекаменноугольными и нижнепермскими формами Урала, Арменіи и Индіи даны въ достаточной подробности въ указанномъ сочиненіи. Особенно близка она къ *N. Tschefkini* Vern. изъ верхнекаменноугольныхъ отложеній Урала.

Euomphalus canaliculatus Trd.

Tab. I, fig. 1·a, b, c; 2.

1879. *Euomphalus canaliculatus* Trd. Miatschkowo III, p. 61; Tab. VII, fig. 16.

Единственный гастроподъ изобилующій какъ въ Гжели, такъ и въ доломитахъ Русавкиной, но никогда не встрѣчающійся въ известнякахъ мячковскаго типа; форма эта не была до сихъ поръ встрѣчена и нигдѣ болѣе.

---

[1]) Списокъ этотъ нѣсколько пополненъ результатами сбора ископаемыхъ въ настоящемъ году.

Траутшольдъ совершенно справедливо видитъ его отличіе отъ всѣхъ другихъ представителей рода *Euomphalus* въ присутствіи вдоль верхней поверхности оборотовъ двухъ закругленныхъ валиковъ, наружнаго и внутренняго, между которыми проходитъ болѣе или менѣе углубленная борозда, сглаживающаяся къ устью вполнѣ взрослыхъ экземпляровъ. Отверзтіе и разрѣзъ четырехугольные; внутренняя сторона наибольшей, наружная наименьшей длины; верхній наружный и нижній внутренній углы почти прямые; нижній наружный значительно скругленъ, верхній внутренній острый. Поверхность покрыта изогнутыми линіями возростанія, параллельными устью; при хорошей сохранности на вполнѣ взрослыхъ экземплярахъ эти линіи возростанія неровной толщины дѣлаютъ наружный валикъ бугорчатымъ, чего почти совершено не наблюдается на внутреннихъ оборотахъ.

Раковина почти плоская; макушечный уголъ 125—145°. Точное измѣреніе впрочемъ невозможно за отсутствіемъ экземпляровъ съ вполнѣ сохраненной макушкой. Размѣры раковины колеблятся между 35—50 м. м.

Conocardium uralicum Keys.

См. выше стр. 26. Форма эта встрѣчена въ Гжели Траутшольдомъ и мною въ плохой сохранности.

Pecten cf. Kokscharofi Vern.

Tab. I, fig. 3.

Литературу и описаніе этой формы, равно какъ отличіе отъ *Pecten Bouei* Vern. см. Tschernyschev. Permische Kalkstein v. Kostroma, p. 20.

Изображаемый здѣсь экземпляръ изъ доломитовъ д. Русавкиной недостаточенъ для полнаго опредѣленія.

P. Kokscharofi извѣстенъ изъ различныхъ нижнепермскихъ и наиболѣе верхнихъ каменноугольныхъ отложеній Россіи, Урала и Шпицбергена. Въ известнякахъ мячковскаго типа его, сколько я знаю, нѣтъ.

Productus lineatus Waag.

Productus Cora Koninck, Davids., etc. (pars).
1876. *Productus Cora* Trautsch. Miatschkowo. II. Pl. V, fig. 1.
1884. *Productus lineatus* Waagen. Salt-Range. Brachiop. p. 673, Pl. 66, fig. 1, 2; Pl. 67, fig. 3.
1889. *Idem*. Тр. Геол. Ком. Vol. III, № 4, p. 281; Pl. VII, fig. 26—27.

Только эта форма изъ группы *Lineati* встрѣчается въ доломитовомъ известнякѣ Гжели и Русавкиной. Хотя я и сохраняю здѣсь названіе, данное Ваагеномъ, однако долженъ замѣтить, что количество иглъ на поверхности большой створки крайне непостоянно, незначительно и на нѣкоторыхъ экземплярахъ иглъ незамѣтно вовсе, такіе экземпляры слѣдовательно

представляютъ переходъ къ *Prod. Neffedievi* Vern. При нѣсколько плохой сохранности раковины иглы уже никогда не замѣчаются и характеръ ребристости неотличимъ тогда отъ формы, изображенной Вернейлемъ. Съ другой стороны кажется, что внутреннее строеніе подмосковной, и въ частности мячковской формы, считаемой Ваагеномъ за типъ его *Pr. lineatus*, далеко не совпадаетъ съ таковымъ же строеніемъ у формы индѣйской. Для полнаго же описанія внутренняго строенія формы гжельской и сравненія ея съ московскою и индѣйскою у меня нѣтъ достаточнаго матеріала.

Если понимать *Productus lineatus* въ объемѣ Ваагена, это будетъ форма, распространенная въ московскомъ и гжельскомъ ярусахъ средней Россіи, въ верхнемъ фузулиновомъ известнякѣ и пермокарбонѣ Урала и во всемъ продуктусовомъ известнякѣ *Salt-Range* Индіи.

Productus semireticulatus Mart.

Этотъ хорошо извѣстный, космополитическій видъ обширнаго вертикальнаго распространенія черезъ всѣ отложенія каменноугольной и нижніе горизонты пермской системы, встрѣченъ въ разсматриваемыхъ отложеніяхъ въ совершенно типической формѣ.

Productus boliviensis d'Orb.

Tab. I, fig. 4 a, b, c.

1842. *Productus boliviensis* d'Orbigny. Voyage. Amer. Pl. IV, fig. 5—9.
1847. *Idem*. Koninck. Monog. Prod. Pl. VIII, fig. 2 p. 77.

Эта оригинальная родственная предыдущей форма, сильно свернутая, съ глубокимъ синусомъ и развитыми ушками, вполнѣ тождественна съ изображеніемъ Кенинка, представляющимъ въ свою очередь копію съ оригинала d'Orbigny. Она встрѣчается, повидимому, довольно часто въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ Урала и Печорскаго края. Подъ Москвою найдена мною только въ Гжели вмѣстѣ съ типичною формою *Pr. semireticulatus*. Вертикальное распредѣленіе ея среди каменноугольныхъ осадковъ не достаточно ясно, въ виду противорѣчивыхъ показаній различныхъ авторовъ. Я даю изображеніе гжельскаго экземпляра, чтобы показать, съ какою именно формою я имѣлъ дѣло.

Productus undatus Defr.

Синоним. см. Trautschold. Miatschkowo II, p. 55.

Эта довольно рѣдкая въ мячковскомъ известнякѣ форма встрѣчена мною въ одномъ только экземплярѣ въ доломитѣ Гжели.

Productus punctatus Mart.

Синоним. см. Trautschold. Miatschkowo II.

Встрѣченъ въ нѣсколькихъ экземплярахъ въ Гжели и Русавкиной. Видъ этотъ имѣетъ, какъ извѣстно, очень обширное вертикальное распространеніе, начиная отложеніями западно-европейскаго горнаго известняка и до нижнепермскихъ (пермокарбоновыхъ) осадковъ Урала.

Productus subpunctatus nov. sp.

Tab. I, fig. 5, 6.

Эта форма, отъ которой я имѣю только одинъ хорошо сохраненный экземпляръ, три отпечатка большой створки, и два отпечатка малой створки, найдена мною въ доломитѣ д. Русавкиной, стоитъ близко къ довольно распространенному виду *Pr. punctatus*, но она еще ближе, если не вполнѣ идентична съ описанной Ваагеномъ изъ средняго продуктусоваго известняка Salt-Range подъ именемъ *Pr. Humboldti* (Tab. 76, fig. 1—3) [1]) non d'Orb. Отъ типическихъ *Prod. punctatus* наша форма отличается несравненно менѣе вытянутой и свернутой верхушкой, неправильностью очертаній концентрическихъ бороздъ наростанія; трубчатыя иглы, которыми покрыта вся поверхность раковины, у нашей формѣ нѣсколько толще, грубѣе и рѣже; основаніе этихъ иглъ даже на ядрѣ вытянуто въ трубки, а не является въ видѣ пористыхъ бугорковъ, усѣивающихъ поверхность ядеръ *Pr. punctatus*; такіе бугорки, соотвѣтствовавшіе вертикально стоящимъ иглам, наблюдаются только на ушкахъ нашей формы. Трубчатыя иглы на малой створкѣ мельче и короче чѣмъ на большой, что наблюдается и у индѣйской формы. Концентрическія борозды малой створки несравненно слабѣе выражены чѣмъ на большой. Вышеуказанный индѣйскій типъ отличается только слегка нѣсколько болѣе короткими и рѣдкими трубками, усѣивающими поверхность, что можетъ зависѣть и отъ способа сохраненія. Этотъ же признакъ гораздо въ большей степени отличаетъ нашу форму отъ индѣйскихъ *Pr. Abichi* Waag. и *Pr. serialis* Waag., равно какъ отъ *Pr. Leuchtenbergi* Kon. и другихъ близкихъ формъ. Во всякомъ же случаѣ мы имѣемъ здѣсь дѣло съ типомъ, которому по крайней мѣрѣ наиболѣе близкія формы встрѣчаются въ верхнихъ отложеніяхъ каменноугольныхъ и нижнихъ отложеніяхъ пермской системы.

---

[1]) Со всей приводимой Ваагеномъ синонимикой *Pr. Humboldti* никакъ нельзя согласиться. Настоящій *Pr. Humboldti* d'Orb. (см. Koninck. Monogr. Produc. Tab. XII, 2), а тѣмъ болѣе приводимыя Ваагеномъ русскія формы, представляютъ совершенно иной типъ. Но съ другой стороны нѣкоторая часть американскихъ формъ, извѣстныхъ подъ именемъ *Prod. Nebrascensis*, едвали не тождественна съ нашимъ типомъ; къ сожалѣнію, убѣдиться въ этомъ за отсутствіемъ хорошихъ рисунковъ не вполнѣ возможно.

Productus longispinus Sow.

Tab. I, fig. 7 a, b, c, d; 8 a, b, c; 9 a, b; 10; 11 a, b, c; 12.

Синонимику см. Davidson. British Carb. Brachiop. p. 154; Pl. XXXV.— Trautschold. Miatschkowo II, p. 57.

Этотъ чрезвычайно распространенный въ вертикальномъ и горизонтальномъ направленіи видъ отличается, какъ извѣстно, крайней измѣнчивостью внѣшнихъ очертаній и до нѣкоторой степени внутренняго строенія; при чемъ большая часть варіететовъ встрѣчается обыкновенно совмѣстно, представляя тутъ же множество неуловимыхъ взаимныхъ переходовъ; тѣмъ не менѣе всѣ эти переходныя формы и варіететы проходятъ черезъ рядъ геологическихъ горизонтовъ, повидимому, вовсе не вымирая.

Въ подмосковномъ краѣ какъ въ известнякахъ мячковскаго, такъ и въ доломитахъ гжельскаго типа мы имѣемъ варіететы извѣстные подъ названіями *Pr. lobatus* (наиболѣе распространенный типъ) [1]), *Flemingi*, *longispinus*, равно какъ тотъ сильно вздутый типъ, который изображаетъ Кониикъ (Pl. X fig. 2 e, *Monogr. Produc.*). Какъ въ Мячковѣ, такъ и въ Гжели можно въ одномъ и томъ же горизонтѣ встрѣтить и формы съ глубокимъ синусомъ и почти вовсе безъ синуса, формы съ короткими и формы съ выдающимися ушками, экземпляры съ рѣзко выраженною концентрическою складчатостью въ макушечной части большой створки и экземпляры вовсе безъ такой складчатости. Я здѣсь даю нѣсколько изображеній этихъ формъ, въ виду того, что при современномъ стремленіи къ дробнымъ подраздѣленіямъ представляется существенная необходимость въ таковыхъ изображеніяхъ.

Въ послѣднее время Ваагенъ (Salt-Range Brachiop. p. 713—728) [2]) предложилъ отдѣлить изъ рода *Productus* особую родовую группу мелкихъ формъ, близкихъ къ *Productus longispinus*, которую онъ назвалъ *Marginifera*. Единственнымъ родовымъ признакомъ этого новаго рода, выраженнымъ и въ названіи, является кольцевой болѣе или менѣе утолщенный валикъ на внутренней поверхности малой (отчасти и большой) створки, развивающійся по линіи соприкосновенія обѣихъ створокъ и болѣе или менѣе совершенно замыкающій внутреннюю полость между двумя створками вполнѣ взрослыхъ экземпляровъ. Я не вижу ни цѣлесообразности, ни возможности установленія этой новой группы по многимъ основаніямъ. Во первыхъ, по совершенно ничтожному, второстепенному біологическому значенію этого признака. Означенный валикъ ничто иное, какъ результатъ болѣе усиленнаго отложенія извести мантіею по линіи соприкосновенія обѣихъ створокъ, тамъ гдѣ малая створка подъ болѣе или менѣе значительнымъ угломъ упирается въ большую створку; это результатъ столь обычныхъ у многихъ и разнообразныхъ моллюсковъ краевыхъ утолщеній при закопченности

---

[1]) *Prod. sinuatus* Trautsch. навѣрное искривленный экземпляръ той же формы.

[2]) См. также Чернышевъ. Брахіоподы Артинскаго яруса. Тр. Геол. Ком. Т. III, № 4, стр. 284—286, 373—375.

періодическаго роста. Признакъ этотъ могъ бы еще имѣть второстепенное значеніе въ ряду другихъ болѣе важныхъ и постоянныхъ родовыхъ отличій; при отсутствіи же, или по крайней мѣрѣ неизвѣстности таковыхъ, онъ не можетъ имѣть сколько нибудь прочной біологической цѣны; во всякомъ случаѣ значеніе его не болѣе значенія, напр. болѣе рѣзко выраженныхъ концентрическихъ бороздъ наростанія раковины. Во вторыхъ, указываемая Ваагеномъ особенность далеко не ограничивается тою группою формъ, ради которой установленъ родъ; напротивъ, она указывалась и изображалась многими авторами у самыхъ различныхъ типичныхъ *Productidae* [1]) горнаго известняка и при томъ иногда несравненно въ болѣе сильной степени, чѣмъ у многихъ изъ формъ, отнесенныхъ теперь къ роду *Marginifera*, и вѣроятно найдена была бы у гораздо большаго числа, еслибы на эту сторону было обращено болѣе вниманія и еслибы у насъ было побольше рисунковъ скульптуры внутренней поверхности створокъ продуктидъ. Такъ Ваагенъ, напр. рѣшительно утверждаетъ, что у всѣхъ русскихъ формъ, отнесенныхъ Траутшольдомъ къ виду *Prod. longispinus*, означеннаго признака нѣтъ вовсе. А между тѣмъ при хорошей сохранности матеріала я у большого количества этихъ формъ нашелъ признакъ *Marginifera* развитымъ въ болѣе или менѣе сильной степени, иногда даже отчетливѣе, чѣмъ на индійскихъ и тѣмъ болѣе на уральскихъ формахъ, отнесенныхъ къ новому роду. Ниже приведены рисунки, снятые съ экземпляровъ *Prod. longispinus* серпуховскаго, московскаго и гжельскаго ярусовъ среднерусскаго известняка, обнаруживающихъ эту особенность. Цитированный выше рисунокъ Кониика также относится къ формѣ среднерусскаго каменноугольнаго известняка, да и на изображеніяхъ Траутшольда (Miatschkowo Tab. V, fig. 4 e, f) видны слѣды того же валика, хотя изображенія эти сняты съ неполной, поломанной на краяхъ створки. Геологической роли признакъ этотъ также никакой играть не можетъ, въ виду того, что онъ безразлично является, какъ у формъ нижняго и верхняго каменноугольнаго известняка, такъ и у формъ нижнепермскихъ. Наконецъ, и это самое главное, переломавъ множество экземпляровъ *Productus longispinus* изъ различныхъ русскихъ отложеній, я убѣдился, что разсматриваемый признакъ крайне непостоянен у экземпляровъ одной и той же мѣстности, одного и того же горизонта, безусловно тождественныхъ по всѣмъ остальнымъ признакамъ, какъ родовымъ и видовымъ, такъ и по ихъ внѣшней формѣ. Словомъ, это признакъ извѣстнаго возраста и степени законченности роста, но никакъ не признакъ самъ по себѣ единственно обусловливающій родъ. Что касается до другихъ особенностей внутренняго строенія створокъ представителей рода *Marginifera* (напр. зубчатый видъ и характеръ расположенія означеннаго валика вдоль замковаго края), то таковыя, извѣстныя до сихъ поръ вполнѣ только у одной индійской формы *Marginifera typica* и отчасти у формы уральской, повторяются вполнѣ у всѣхъ анализированныхъ мною хорошо сохранепныхъ русскихъ *Productus longispinus*. Прилагаемыя изображенія (Tab. I, fig. 7 и 12) иллюстрируютъ эти особенности полнѣе всякихъ описаній.

---

[1]) Приведу нѣсколько примѣровъ: *Pr. longispinus* Koninck. Monogr. Prod. Pl. X, fig. 2 b; *Pr. semireticulatus* var. *Martini* Davids. Carbon Brach. Pl. 43, fig. 8—10; *Pr. longispinus*. Ibidem. Pl. 35, fig. 9 и 10.

Productus parvulus nov. sp.

Tab. I, fig. 13 a, b; 14 a, b.

Маленькая раковина, достигающая не болѣе 8—20 мм. Большая створка значительно и равномѣрно вздутая, выпуклая, продолжающаяся въ два трехъугольныхъ плоскихъ ушка. Поверхность ея покрыта тонкими ребрами неравномѣрной толщины; между главными ребрами вклинивается съ ростомъ раковины нѣсколько вторичныхъ реберъ, недоходящихъ до верхушки; концентрическія складки очень слабыя, замѣтныя ближе къ вершинѣ раковины; нѣкоторыя изъ реберъ переходятъ въ небольшое число вздутыхъ короткихъ иголъ, оставляющихъ по отпаденіи на ядрахъ удлиненные бугорки. На ушкахъ наблюдается нѣсколько неправильно расположенныхъ вертикальныхъ иглъ. Малая створка вогнутая, размѣрами почти равна большой створкѣ, имѣетъ длинный прямой замочный край безъ слѣда ареи. Скульптура ея совершенно отлична отъ таковой же у большой створки, покрыта рѣзко выраженными концентрическими складками, между которыми наблюдается отходящая на второй планъ радіальная ребристость, соотвѣтственная ребристости большой створки. Иглъ на поверхности малой створки не наблюдается.

Близкія къ описываемому виду формы: *Pr. Villiersi* d'Orb. отличается большей величиной, большимъ количествомъ и болѣе рѣзко выраженными иглами большой створки, слабымъ развитіемъ концентрическихъ складокъ малой створки, на которой наблюдаются слѣды бугорковъ, такихъ же какъ на большой створкѣ. *Prod. Koninckianus* Vern.—болѣе удлиненною, узкою и вздутою формою большой створки, болѣе слабымъ развитіемъ ушковъ. *Pr. undatus* Dfr.—сильнымъ развитіемъ неправильной концентрической морщинистости большой створки. *Productus parvus* M. & W. нѣсколько большей величины, отличается слабымъ развитіемъ концентрическихъ полосъ малой створки и общей фигурой раковины. Очень близокъ къ нашему *Pr. pertenuis* Meek. & Hayd., отличающійся болѣе сильнымъ развитіемъ концентрической складчатости большой створки. *Productus parvulus* покрываетъ плиты доломита у д. Русавкиной во множествѣ.

Указанные близкіе виды характеризуютъ верхнекаменноугольныя и нижнепермскія отложенія Урала и Америки.

Chonetes uralica Moell.

Tab. II, fig. 5 a, b, c, d; 6; 7 a, b; 8; 9 a, b.

1862. *Chonetes uralica* Мёллеръ. Горнонзвест. формаціи Хребта Уральск. Горн. Журн. IV, стр. 177, Tab. IX, fig. 1.

Небольшая раковина [1]) съ полукруглымъ очертаніемъ и наибольшей шириной вдоль замочнаго края. Большая створка сильно выпуклая съ навороченной, выдающейся макушкой, несетъ вдоль замковаго края 5—6 трубчатыхъ иглъ. Вдоль большой створки проходитъ узкій, отно-

[1]) Длина 12—8 мм.; ширина 16—11 мм.; толщина 4—5 мм.

сительно глубокій синусъ, расширяющійся и понижающійся къ нижнему наружному краю раковины. Поверхность покрыта тонкими, но вполнѣ отчетливыми ребрышками, число которыхъ увеличивается къ наружному краю какъ вклиниваніемъ, такъ и дѣленіемъ.

Малая створка вогнутая, покрыта такими же ребрами, какъ и большая створка; проходящее вдоль ея слабое возвышеніе, соотвѣтственное синусу большой створки, часто едва замѣтно; рѣзко выраженнаго на рисункѣ Меллера киля не наблюдается вовсе ни на моихъ, ни на уральскихъ формахъ, ни на оригиналѣ Меллера; но передній край взрослыхъ экземпляровъ нерѣдко значительно приподнятъ соотвѣтственно синусу большой створки. Ареа по типу всего рода, не представляетъ чего либо особенно заслуживающаго замѣчанія. Внутренняя поверхность большой створки по характеру сохранности матеріала мнѣ неизвѣстна. Бугорчатая внутренняя поверхность малой створки весьма типична для представителя рода *Chonetes*; при этомъ, если сохранность этой поверхности хороша, бугорки связываются слабою ребристостью поверхности въ радіальные ряды, которые Кротовъ считаетъ характернымъ признакомъ предложеннаго имъ новаго подрода *Chonetella* (=*Chonetina* того же автора).

Среди извѣстныхъ представителей западноевропейскихъ *Chonetes* вовсе нѣтъ сходныхъ съ нашею формъ, которыя бы отличались подобною же толщиною и выпуклостью большой створки, такимъ развитымъ, глубокимъ и узкимъ синусомъ. Но между американскими пермокарбоновыми типами съ Миссури Norwood & Pratten описали [1]) *Chonetes Flemingi*, который отличается только внутреннимъ строеніемъ створокъ отъ нашей формы, если только изображеніе этого внутренняго строенія вѣрно, за что по характеру рисунка и его искуственности нельзя поручиться. Очень близка также американская верхнекаменноугольная форма *Chonetes Verneuili* Norw. & Prat. (Meek., Haydn etc.), но она отличается отчетливо глубиною и быстрымъ расширеніемъ синуса къ переднему краю, отчего синусъ принимаетъ трехъугольное очертаніе.

Такъ какъ рисунокъ Меллера несовсѣмъ удовлетворителенъ, я даю здѣсь новое изображеніе того же оригинала, хранящагося въ Горномъ музеѣ.

Съ формами *Chonetes*, описанными у Кротова, сравненіе невозможно, въ виду неудовлетворительности данныхъ имъ изображеній. *Chonetes uralica* находится на Уралѣ въ верхнекаменноугольныхъ (фузулиновыхъ) известнякахъ и артинскихъ отложеніяхъ.

Chonetes Geinitzi Waag.

Tab. II, fig. 10 a, b; 11 a, b; 12.

1866. *Chonetes glabra* Geinitz (non Hall). Nebraska. Pl. IV, fig. 15—18.
1872. *Chonetes glabra* Meek. & Haydn. Nebraska. Pl. IV, fig. 10; Pl. VIII, fig. 8.
1884. *Chonetes Geinitzi* Waagen. Salt-Range. IV, p. 616.

Изображенные нами экземпляры совершенно тождественны съ американскимъ типомъ, встрѣчающимся въ Небраскѣ въ горизонтѣ C. c.[IV]

[1]) Journ. Acad. Natur. Scienc. Philadelph. Vol. III, 1855, p. 26. Tab. II, fig. 5. Возрастъ отложеній, въ которыхъ найдена эта форма, былъ авторамъ неизвѣстенъ, но считается другими изслѣдователями соотвѣтственнымъ пермокарбону или даже перми.

Маленькая четырехугольная, вытянутая въ ширину раковина имѣетъ 15—7 мм. ширины при 8—5 мм. длины и $2\frac{1}{2}$—2 мм. толщины.

Большая створка гладкая, не имѣетъ вовсе радіальной струйчатости, но покрыта болѣе или менѣе ясно выраженными слоями паростанія. Макушка едва выдается надъ замочнымъ краемъ, вдоль котораго сидятъ 6—10 трубчатыхъ иглъ. Наиболѣе характерной особенностью вида является глубокій и значительно расширяющійся къ наружному краю синусъ, раздѣляющій раковину на двѣ сильно вздутыя лопасти. При нѣсколько потертой раковинѣ видно внутреннее строеніе створки въ видѣ радіальныхъ струекъ, связывающихъ точечныя отверстія, очевидно соотвѣтственныя внутрь обращеннымъ полымъ бугоркамъ. Ареа по типу всего рода, вытянута въ узкій ромбъ. Малая створка слабо вогнутая представляетъ при хорошей сохранности нѣсколько концентрическихъ слоевъ паростанія, большею частію только слабо выраженныхъ, обыкновенно имѣетъ соотвѣтственно синусу большой створки болѣе или менѣе значительное возвышеніе по средней линіи. Внутренняя поверхность малой створки недостаточно ясна на имѣющемся у меня матеріалѣ; видны только расположенные болѣе или менѣе радіально ряды мелкихъ бугорковъ и замочныя пластины по типу всего рода.

Въ Западной Европѣ нигдѣ не встрѣчено представителей формъ близкихъ къ *Chonetes Geinitzi*. Въ Россіи мнѣ извѣстно только одно мѣстонахожденія ея въ известнякѣ Гжели. Но въ Индіи Ваагеномъ встрѣчена и описана изъ верхняго *Productus limestone* цѣлая группа формъ весьма близкихъ, при чемъ *Chon. Geinitzi* можетъ быть поставленъ между двумя индѣйскими формами *Chonetes bipartita* и *Chon. avicula*.

Chonetes dalmanoides nov. sp.

Tab. II, fig. 13 и 14.

Раковина средней величины, четырехугольная, вытянутая въ ширину, имѣетъ 25—28 мм. ширины, 15—16 мм. длины при трехъ мм. толщины. Наибольшая ширина соотвѣтствуетъ замочному краю, вытянутому въ небольшія ушки. Большая створка съ слабо выпуклой и выдающейся макушкой, несетъ вдоль замковаго края 16—18 трубчатыхъ тонкихъ иглъ, безъ синусоваго пониженія вдоль средней линіи. Поверхность покрыта тонкими дихотомирующими къ наружному краю ребрышками и болѣе или менѣе ясно выраженными концентрическими слоями наростанія. Промежуточныя борозды между ребрышками не обнаруживаютъ точечной скульптуры ни на хорошо сохраненныхъ, ни на потертыхъ экземплярахъ. Малая вогнутая створка сходна по структурѣ поверхности съ большою створкой.

Наиболѣе наша форма близка къ западноевропейскому виду горнаго известняка *Ch. Dalmani*, отличающемуся однако округлымъ очертаніемъ наружнаго края и значительно большею выпуклостью створокъ. Изъ русскихъ формъ наиболѣе близокъ уральскій и печорскій видъ *Ch. variolaris* Keys., отличающійся точечной структурой межреберныхъ бороздъ, слабо

развитымъ синусомъ и мелкими игольчатыми украшеніями, покрывающими большую створку при хорошемъ ея сохраненіи.

До сихъ поръ найдена только въ доломитахъ Гжели и д. Русавкиной.

Enteletes Lamarcki Fisch.

1878. *Orthis Lamarcki* Trautsch. Miatschkowo. II, p. 70, Pl. VII, fig. 3. См. Литерат. вида въ этомъ сочиненіи.
1884. *Enteletes Lamarcki* и *Enteletes glaber* [1]) Waagen. Salt-Range Fossils. IV, p. 552.

Этотъ видъ, распространенный въ среднерусскомъ известнякѣ со *Spirifer mosquensis*, встрѣченъ и въ доломитѣ Гжели и Русавкиной. Въ Русавкиной кромѣ типичной формы я нашелъ плохо сохраненный одинъ экземпляръ, который не рѣшаюсь вполнѣ отождествить съ разсматриваемой формою въ виду значительно болѣе слабаго развитія складокъ. Плохая сохранность экземпляра не даетъ возможности дать болѣе детальное его описаніе.

Извѣстно, что представители рода *Enteletes* характеризуютъ верхній отдѣлъ каменноугольной системы, а также нижнепермскія (пермо-карбоновыя) отложенія Китая, Индіи и нѣкоторыхъ частей Южной и Сѣверной Америки.

Spirifer poststriatus nov. sp. [2]).

Tab. II, fig. 16 a, b, c; 17 a, b; 18 a, b; 19.

1845. *Spirifer striatus* Vern. Geolog. de la Russie, p. 167 (pars). Pl. VI, fig. 4 a (non b, c).
1862. *Spirifer striatus* var. *attenuatus* Меллеръ. Горн. Журн. X, p. 66 (pars). Tab. II, fig 5.
1889. *Spirifer Wynnei* Tschernyschev (non Waag.). Об. Геол. Карта. Листъ 139, стр. 271, Tab. V, fig. 7, 8.
1889. *Spirifer Marcoui* Tschern. (non Waag.) Ibidem. Tab. V, fig. 5.

Раковина трехъугольная, вытянутая въ ширину по замочному краю.

Большая створка имѣетъ глубокій, ясно отграниченный синусъ, которому на малой створкѣ соотвѣтствуетъ таковой же киль. Въ верхней части большой створки синусъ ограниченъ двумя толстыми и острыми ребрами, расширяющимися къ переднему краю. Подобныя же ребра покрываютъ какъ всю поверхность обѣихъ створокъ, такъ равно и выпуклость киля, и углубленіе синуса. Каждое ребро послѣдовательно вѣтвится и образуетъ пучки реберъ, но пучки эти не отдѣляются другъ отъ друга, какъ у *Sp. fasciger* Keys. [3]), а болѣе или менѣе незамѣтно сливаются между собою уже въ средней части раковины. Концентрическіе слои наростанія явственно выражены; при хорошей сохранности раковины они образуютъ не грубочешуйчатую (какъ у *Sp. fasciger*), а тонкоструйчатую структуру. Area большой створки высокая, почти вертикально стоящая по отношенію къ положенію обѣихъ створокъ.

---

[1]) Различія обѣихъ формъ зависятъ только отъ возраста.

[2]) Предложенное въ моемъ предварительномъ отчетѣ названіе *Sp. striatiformis* оказалось присвоеннымъ ранѣе одной малоизвѣстной американской формѣ, происходящей изъ основанія каменноугольной системы.

[3]) *Sp. tegulatus* Trd. = *Sp. musakheylensis* Waag.

Отъ *Sp. striatus* Mart., какъ этотъ видъ отграниченъ въ послѣднее время Кониикомъ, наша форма отличается несравненно болѣе тонкою ребристостью, образующею болѣе сложные пучки, обыкновенно меньшими размѣрами раковины, но большею шириною вытянутой ареи. Несравненно ближе наша форма къ *Spirifer attenuatus* Sow.; но этотъ послѣдній всегда значительно меньшихъ размѣровъ, болѣе тонкой пучковатой ребристости, имѣетъ узкую и низкую area. Всего болѣе близка наша форма къ рисунку Phillips'a (Geol. of Yorkshire. Pl. IX, fig. 13) и Davidson'a (Carbon. Brach. Pl. II, fig. 14), но у меня нѣтъ достаточно точныхъ данныхъ для ихъ сравненія. *Spir. Tornacensis* Kon. и *Spir. attenuatus* Kon. (non Sow.) (Faune du Calcaire Carb. Belgique Pl. 25) имѣютъ совершенно иное устройство синуса и киля. Очень близокъ, если не тождественъ, американскій видъ *Spirifer cameratus* M. & W. изъ продуктивныхъ отложеній, но недостатокъ матеріала не позволяетъ утверждать чего-либо положительнаго въ этомъ отношеніи.

Важно констатировать тотъ фактъ, что экземпляры Гжели совершенно тождественны съ формою наиболѣе верхнихъ каменноугольныхъ известняковъ Урала.

Въ доломитѣ Русавкиной найдено мною ядро, судя по остаткамъ раковины и наружному отпечатку, принадлежащее тому же виду. Ядро это позволяетъ констатировать существованіе короткихъ расходящихся зубныхъ пластинъ большой створки, свойственныхъ группѣ *Spirifer striatus*.

Въ ярусѣ со *Spirifer mosquensis* въ средней Россіи *Sp. poststriatus* не встрѣчается, онъ замѣщенъ тамъ типомъ *Spirifer fasciger* Keys.

Неполные экземпляры, изображенные Чернышевымъ изъ артинскихъ отложеній подъ назван. *Spirifer Wynnei* и *Sp. Marcoui*, почти навѣрное относятся къ нашему виду; покрайней мѣрѣ они ничѣмъ не отличаются отъ оригиналовъ Меллера изъ верхняго каменноугольнаго известняка Ярославки, да и Чернышевъ даетъ отличія не своихъ экземпляровъ, а оригиналовъ Ваагена, которые на мой взглядъ отступаютъ гораздо значительнѣе отъ артинскихъ формъ, чѣмъ эти послѣднія отъ экземпляровъ изъ Ярославки. Нѣсколько большая мягкость и округлость очертанія реберъ у *Spirifer Marcoui* Tschern. можетъ зависить и отъ способа сохраненія, подобно тому какъ артинскій *Sp. fasciger*, изображенный Чернышевымъ на той же таблицѣ, отличается тою же особенностью отъ одноименныхъ ему формъ подмосковныхъ. Индѣйская форма *Sp. Marcoui* типъ съ относительно низкою и широкою area и съ округлыми, не острыми очертаніями синуса. Главное же отличіе обѣихъ индѣйскихъ формъ отъ артинскихъ состоитъ въ отсутствіи двухъ рѣзко выраженныхъ реберъ, окаймляющихъ синусъ, такъ что этотъ послѣдній къ макушкѣ раковины скругляется и совершенно исчезаетъ. Все это вмѣстѣ взятое придаетъ индѣйскимъ раковинамъ совершенно иной габитусъ.

Spirifer supramosquensis nov. sp.

Tab. III, fig. 1 a, b, c, d; 2 a, b; 3.

Раковина округлая, съ округлыми боковыми краями и укороченнымъ замковымъ краемъ. Обѣ створки одинаково выпуклы. Макушка большой створки сильно вытянутая и навороченная. Ширина ареи около двухъ третей ширины раковины. Трехъугольное отверстіе переходитъ внутри въ развитыя зубныя пластинки по типу *Sp. mosquensis*, но значительно болѣе короткія и почти прямыя. Обѣ створки покрыты широкими, плоскими, большею частію раздвояющимися ребрами и слабо развитыми концентрическими линіями возрастанія. Ребра значительно ослабляются на бокахъ раковины, почти до полнаго сглаживанія. Сравнительно съ типомъ *Spirifer mosquensis* ребра у описываемой формы гораздо толще и грубѣе выражены. Синусъ большой створки довольно глубокій, но соотвѣтственное ему возвышеніе малой створки почти не обособлено, во всякомъ случаѣ гораздо менѣе чѣмъ у тина *Sp. mosquensis*. Отъ послѣдняго наша форма отличается главнымъ образомъ устройствомъ короткой трехугольной ареи. Нужно замѣтить однако, что, среди *Sp. mosquensis* на Окѣ попадаются экземпляры, приближающіеся по укороченной ареи къ нашему типу; такая форма изображена между прочимъ и у Траутшольда.

Ближе всего стоятъ къ *Sp. supramosquensis* нѣкоторыя формы верхняго каменноугольнаго известняка Урала, описываемыя оттуда по большей части подъ несоотвѣтственнымъ названіемъ *Sp. crassus*. Сюда я отношу прежде всего оригиналы Меллера изъ Ярославки (Горн. Журн. 1862, X, Tab. IV, fig. 2 и 3); послѣдніе отличаются отъ нашего вида только еще нѣсколько болѣе узкою и высокою ареей и слегка болѣе грубою ребристостью. *Sp. crassus* (Vern. и Grünw.) изъ Казачьихъ дачъ восточнаго склона южнаго Урала можетъ быть и совершенно тождественъ съ нашимъ типомъ.

Spirifer supramosquensis найденъ въ верхнихъ доломитахъ Гжели и Русавкиной, гдѣ типичныхъ *Sp. mosquensis* мнѣ встрѣчать не приходилось.

Spirifer Strangwaysi Vern.

1845. *Sp. Strangwaysi* Vern. Géol. de la Russie, p. 164, Tab. VI, fig. 1.
1878. *Sp. Strangwaysi* Trautsch. Miatschkowo, II, p. 78, Tab. VIII, fig. 4.

Встрѣченъ въ доломитахъ Русавкиной въ одинаковыхъ формахъ съ развитыми въ мячковскомъ бѣломъ известнякѣ; въ Гжели до сихъ поръ не встрѣченъ.

Reticularia lineata Mart.

Синонимику см.:
1878. *Spirifer lineatus* Trautsch. Miatschkowo, II, p. 79.
1882. *Reticularia lineata* Waagen. Salt-Range fossils. IV, p. 540.

Этотъ видъ и притомъ въ основной типической формѣ изобилуетъ въ доломитѣ Русавкиной; въ Гжели встрѣчается рѣже. Эта форма, какъ извѣстно, имѣетъ очень обширное горизонтальное и вертикальное распространеніе въ девонскихъ, каменноугольныхъ и нижнепермскихъ отложеніяхъ.

Spiriferina Saranae Vern.

Tab. III, fig. 4 a, b, c, d.

1845. *Spirifer Saranae* Vern. Geol. Russie, p. 169, Pl. VI, fig. 15.
1862. *Spiriferina Saranae* Меллеръ. Горн. Журн. X, стр. 35, Tab. VI, fig. 1—2.
1889. *Spiriferina Saranae* Чернышевъ. Листъ 139, стр. 273, Tab. VII, fig. 25.

Эта характерная форма верхняго каменноугольнаго известняка Урала, переходящая (по Чернышеву) и въ артинскія отложенія, встрѣчена въ доломитахъ Гжели съ внѣшними особенностями и внутреннимъ строеніемъ типичной формы. Наши два экземпляра только вдвое меньшей величины, чѣмъ большинство уральскихъ, хотя въ коллекціяхъ Горнаго музея съ Урала находятся экземпляры подобной же и даже еще меньшей величины.

Раковина почти квадратная, немного вытянутая въ длину. Большая створка нѣсколько выпуклѣе малой, съ сильно завороченной макушкой, высокой трехъугольной ареей и трехъугольнымъ отверстіемъ, закрытымъ ложнымъ дельтидіумомъ. Большая и малая створки покрыты грубыми толстыми складками, которыя обыкновенно распадаются на двѣ, три мелкихъ поверхностныхъ складокъ, на ядрахъ часто незамѣтныхъ вовсе. Синусъ большой створки глубокій; на малой створкѣ ему соотвѣтствуетъ килевидно-выдающаяся складка, обыкновенно съ раздвоеннымъ ребромъ на вершинѣ. Замковый край прямой, равенъ ширинѣ раковины. Сѣтчатое строеніе раковины и устройство внутренной поверхности, видное на одномъ изъ нашихъ экземпляровъ, тождественны съ уральскими оригиналами, описанными и изображенными Мелеромъ.

Spiriferina ornata Waag.

Tab. III, fig. 5 a—e.

1884. *Spiriferina ornata* Waag. Salt-Range. IV, p. 505, Tab. L, fig. 1—2.
Spiriferina cristata Schloth. (pars).
Spiriferina insculpta Phill. (pars).

Эта изящная форма, чрезвычайно родственная обоимъ сейчасъ названнымъ видамъ, сильно распространеннымъ какъ въ каменноугольныхъ, такъ и въ пермскихъ отложеніяхъ Западной Европы, Россіи и многихъ мѣстъ Азіи, найдена въ доломитахъ Гжели. Въ известнякахъ мячковскаго типа, ни она, ни близкія ей не встрѣчаются. Въ Индіи она найдена въ верхнемъ продуктусовомъ известнякѣ.

Отъ *Sp. cristata* отличается тонкой зигзагообразной скульптурой внѣшней поверхности раковины. *Spiriferina insculpta* Phill., представляя ту же скульптуру, характеризуется болѣе высокой и широкой прямой ареей и болѣе плоскими створками. Впрочемъ при небольшомъ количествѣ матеріала, съ которымъ имѣли дѣло какъ Ваагенъ (3 экземп.), такъ и я самъ (2 экземп.), можетъ быть указанныя отличія и нельзя считать серьезными и наша форма окажется впослѣдствіи тождественной съ *Sp. insculpta*.

Athyris Royssii Lev.

Tab. III, fig. 8 a, b, c.

1835. *Spirifer Royssii* Lev. Mem. Soc. Géol. France. Vol. II, Pl. II, fig. 18—20.
1858. *Athyris Royssii* David. Brit. Carb. Brach. Pl. XVIII, fig. 5—11.
1883. *Athyris Royssii* Waag. Salt-Range. IV, Pl. XL, fig. 9—10; XXXIX, fig. 10.

Эта характерная форма верхнекаменноугольныхъ и нижнепермскихъ отложеній, развитая на Уралѣ въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ и въ артинскихъ отложеніяхъ, довольно нерѣдко попадается и въ Гжели. Но ее никогда не бываетъ въ известнякахъ мячковскаго типа, гдѣ она замѣщена *Athyris ambigua* Sow. Наши экземпляры тождественны по рисункамъ съ экземплярами средняго продуктусоваго известняка Индіи, а также съ англійскими формами изъ *Carboniferous shales*, но уклоняются значительно отъ типа *Leveillé*.

Retzia grandicosta Davids.

Tab. III, fig. 9 a, b, c; 10 a, b, c; 11 a, b, c.

1862. *Retzia radialis var. grandicosta* David. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XVIII, p. 28, Pl. I, fig. 5.
1863. Idem. Koninck. Fossil. paléoz. de l'Inde, p. 33. Pl. IX, fig. 5.
1882. *Eumetria grandicosta* Waagen. Salt-Range Brach. IV, p. 491, Pl. 34, fig. 6—12.

Раковина удлиненная съ вытянутой макушкой. Большая створка покрыта 10—12 продольными толстыми ребрами, сильно расширяющимися и расходящимися къ наружному краю, а при хорошей сохранности и концентрическими линіями возрастанія. На ядрахъ (fig. 10) промежутки между ребрами кажутся болѣе значительными. Вершина створки оканчивается круглымъ отверзтіемъ, подъ которымъ располагается небольшая трехугольная арея, на которой не наблюдается дельтидіума. Малая створка такъ же выпукла, какъ и большая, и покрыта такими же ребрами, въ числѣ 9—11. Размѣры типичныхъ раковинъ колеблятся между 14—8 мм. длины, 10—7 мм. ширины, 9—6 мм. толщины.

Форма эта встрѣчена мною въ большомъ количествѣ въ Гжели. Она же очень распространена въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ Урала различныхъ мѣстностей, но была тамъ постоянно смѣшиваема съ *Retzia Buchiana* Kon. (Faune carb. Belgique, Tab. XXII, fig. 5—9), съ которой имѣетъ только отдаленное сходство. Въ Индіи она проходитъ почти черезъ всю толщу продуктусоваго известняка, кромѣ самаго верхняго горизонта.

Изъ близкихъ къ ней формъ слѣдуетъ отмѣтить *R. radialis* Phill. (Davids. Kon. etc.), отличающуюся болѣе плоскими, широкими очертаніями и меньшею, вытянутостью въ длину; другія, приводимыя Ваагеномъ, отличія обѣихъ формъ непостоянны. Однако экземпляръ, изображенный Кониикомъ изъ *Visé* (Faune carb. Belgique, Tab. XXII, fig. 16—19), едва ли

отличимъ отъ нашего вида. Очень не мудрено, что *Rhynchonella remota* Eichw. (Lethaea rossica. Tab. 35, fig. 10, p. 769) есть также наша форма, но такъ какъ въ текстѣ у Эйхвальда по обычаю перепутаны мѣстности и указана для *Rhynch. remota* Кувшинская дача, гдѣ развитъ не каменноугольный, а нижне-девонскій известнякъ, то ничего положительнаго по этому вопросу при недостаточности рисунковъ Эйхвальда сказать невозможно.

Retzia Buchiana Kon. и *Retzia compressa* Meek. (Kayser) отличаются и меньшей величиной, и гораздо меньшимъ количествомъ ребристыхъ складокъ.

Retzia pseudocardium nov. sp.

Tab. III, fig. 12 a, b, c, d; 13.

Форма очень близкая къ предыдущей. Отличается главнымъ образомъ болѣе многочисленными, сжато сидящими, болѣе тонкими и круглыми ребрами, число каковыхъ на большой створкѣ 20—16, а на малой 19—15. Размѣры раковинъ колеблятся между 11—7 мм. длины, 9—6 мм. ширины, 7—5 мм. толщины. Вслѣдствіе обилія находившагося въ моемъ распоряженіи прекрасно сохраненнаго матеріала этой формы изъ Гжели, я могъ убѣдиться, что раковина имѣетъ пунктирное строеніе и характерныя спирали по типу рода *Retzia* (fig. 13).

Кромѣ названной подмосковной мѣстности, форма эта очень распространена въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ Урала, гдѣ она вмѣстѣ съ предыдущимъ видомъ описывалась за *R. Buchiana*.

Retzia pseudocardium изъ Гжели принята была Траутшольдомъ за *Terebratula cardium*, характеристичную форму бурой юры, что и дало главный поводъ утверждать присутствіе бата въ Московской губ. Дѣйствительно, внѣшнее сходство обѣихъ формъ очень значительно, но съ одной стороны присутствіе спиралей не оставляетъ никакого сомнѣнія, что мы имѣемъ дѣло съ представителемъ рода *Retzia*, съ другой у меня есть два куска породы, въ одномъ изъ которыхъ *Retzia pseudocardium* сидитъ подъ створкой *Spirifer poststriatus*, а въ другомъ рядомъ съ *Productus longispinus*.

Rhynchonella interstitialis Eichw. (Laeth. rossica, Tab. XXXV, fig. 9) можетъ быть и наша форма, но она указана Эйхвальдомъ съ острова Эзеля, такъ что какое либо сравненіе становится невозможнымъ. Очень близкій американскій типъ *Retzia punctulifera* Meek. (*Retzia marmonii* Marc.) отличается, покрайней мѣрѣ на существующихъ изображеніяхъ, округлымъ очертаніемъ раковины, менѣе вытянутою макушкой большей створки и меньшимъ количествомъ реберъ; но очень можетъ быть, что среди американскаго матеріала, происходящаго также изъ верхняго отдѣла каменноугольной системы, находятся и вполнѣ съ нашею тождественныя формы.

Rhynchonella aff. pugnus Mart.

1845. *Terebratula pugnus* Vern. Géol. Russie. Pl. X, fig. 1.
1860. *Rhynch. pugnus* Davids. Carbon Brach., p. 97, Pl. XXII, fig. 1, 2, 9, 15, 16.
1878. *Rhynch. pleurodon* Trautsch. (non Phill.). Miatschkowo, II, p. 85, Tab. X, fig. 7, 8.

Въ Русавкиной попадаются плохо сохраненныя ядра и отпечатки формы, повидимому близкой къ изображеннымъ Траутшольдомъ изъ Коропчеева, гдѣ онѣ встрѣчаются въ ярусѣ со *Spirifer mosquensis*. Къ сожалѣнію, мои экземпляры изъ Русавкиной недостаточно хороши для того, чтобы можно было получить полное понятіе объ этой формѣ. Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ прибавить, что рисунки Траутшольда не относятся къ фаунѣ Мячкова, гдѣ подобныя формы никогда но попадаются; они не могутъ относиться также къ *Rhynch. pleurodon*, ибо ребристость ихъ совершенно иного типа.

Съ другой стороны я не могу согласиться, чтобы все изображаемое Давидсономъ, Кониикомъ и др. могло относиться къ одному виду *R. pugnus*., но могу сказать только, что не въ состояніи отличить экземпляры Коропчеева отъ вышеприведенныхъ типичныхъ изображеній Давидсона (длина реберъ на рисункахъ Траутшольда нѣсколько утрирована; на самомъ дѣлѣ они къ макушкамъ слаживаются нѣсколько ранѣе, чѣмъ изображено у Траутшольда).

Что касается до описываемыхъ теперь плохо сохраненныхъ остатковъ изъ д. Русавкиной, я могу положительно констатировать, что они относятся къ формѣ, имѣющей несомнѣнно волокнистое, но не точечное строеніе. Ядра обнаруживаютъ также принадлежность ихъ къ роду *Rhynchonella*, но не *Camarophoria*. Траутшольдъ цитируетъ, вѣроятно, ту же форму подъ названіемъ *Rh. pugnus* изъ Гжели.

Rhynchopora Nikitini Tschern.

Tab. III, fig. 14 a, b.

1845. *Terebratula pleurodon* Vern. (pars). Geol. de la Russie, p. 78, Pl. X, fig. 2.
1862. *Rhynchonella pleurodon* Меллеръ (pars). Горн. Журн. IV, p. 164.
1884. *Rhynchopora Nikitini* Tschernysch. Permisch. Kalkstein v. Kostroma. p. 295, Pl. 18, fig. 34—36.
1885. *Rhynchopora pleurodon* Krotov. Артин. ярусъ, p. 284.
1888. *Phynchopora Geinitziana* (pars). Krotov. Салпкамск. Чердынск. Уралъ. Стр. 423.
1889. *Rhynchopora Nikitini* Tschernysch. Листъ 139, стр. 275, Tab. VI, fig. 20.

Эта характерная форма, обладающая ясной крупной точечной структурой, сильно распространена въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ и пермо-карбонѣ Урала. Прекрасные экземпляры ея найдены мною въ доломитѣ Гжели.

Изслѣдователи Урала постоянно смѣшивали ее съ одной стороны съ *Rhynchonella pleurodon* Phill., типичною формой нижняго отдѣла каменноугольной системы, — съ другой

стороны съ пермскою формою *Rhynchopora Geinitzi* Vern. Типъ *Rhynchonella pleurodon* Phill., какъ показываетъ ея названіе, во первыхъ раковина волокнистаго, а не точечнаго строенія, во вторыхъ очень рѣзко раздѣляется на среднюю часть и два боковыхъ крыла, покрыта кромѣ того острыми, выдающимися ребрами, доходящими до макушки [1]). Наша же форма принадлежитъ къ формамъ кубоиднымъ, съ округлыми низкими ребрами, сглаживающимися къ макушкамъ створокъ. *Rhynchopora Geinitzi* Vern. имѣетъ при одинаковыхъ размѣрахъ болѣе узкій синусъ, несравненно меньшее количество и болѣе толстыя ребра; раковина приближается къ треугольному очертанію.

Camarophoria Purdoni Davids.

Tab. III, fig. 6 a—e; 7.

1862. *Camarophoria plicata* Moel. (pars). Горн. Журн. IV, стр. 169, Tab. VIII, fig. 2 b, 3 u. 4 (non fig. 1, 2 a, 5, 6).
1862. *Camarophoria Purdoni* Davids. Quar. Journ. Geol. Soc. Vol. 18, Pl. II, fig. 4.
1862. Idem. Koninck. Fossil. paléoz. de l'Inde. Pl. XII, fig. 4.
1878. *Camarophoria plicata* Trautsch. Miatschkowo, II, p. 84.
1882. *Camarophoria Purdoni* Waag. Salt-Range Fossils. IV, p. 437, Tab. 32, fig. 1—7.
1889. *Camarophoria plicata* Tschernyschev (pars). Листъ 138, p. 276.

Поперечно овальная, почти трехъугольная раковина, съ выпуклыми створками, покрытыми толстыми, но почти округлыми ребрами. Большая створка выпукла значительно слабѣе, переходитъ въ широкій плоскій синусъ. Число реберъ этой створки на взрослыхъ экземплярахъ 17—19; но на очень молодыхъ можно насчитать всего 11—13 реберъ, болѣе или менѣе совершенно сглаживающихся къ макушкѣ; при этомъ съ возрастаніемъ раковины ребра не вѣтвятся, но новыя складки вклиниваются между старыми; въ синусѣ взрослой раковины помѣщается обыкновенно пять реберъ, но иногда число ихъ доходитъ до 7, а у маленькихъ понижается до четырехъ. Створка эта нерѣдко съ возрастомъ дѣлается неравнобокою, при чемъ по одну сторону синуса однимъ, двумя ребрами является больше, чѣмъ по другую его сторону. Макушка сильно заворочена; при хорошемъ сохраненіи видна узкая трехъугольная щель, идущая внизъ отъ вершины; дельтидіума не было наблюдаемо.

Малая створка значительно сильнѣе выпукла, явственно раздѣляется на среднюю слабо возвышенную, округлую часть и двѣ боковыхъ крыловидныхъ части. Ребра совершенно подобны ребрамъ большой створки, но число ихъ всегда на одно или два больше.

Внутреннее устройство, весьма характеристичное для представителя рода *Camarophoria*, прекрасно наблюдается и на нашихъ экземплярахъ.

---

[1]) Разумѣется, что далеко не все описываемое и въ западной Европѣ, и въ средней Россіи подъ именемъ *Rhynchonella pleurodon* Phill. относится къ одному виду. Такъ Кротовъ былъ совершенно правъ, относя *Rhynchonella pleurodon* изъ Стешова Тверской губ. къ р. *Rhynchopora*, хотя онъ отъ этого мнѣнія потомъ и отказался.

Въ средней Россіи она изобилуетъ въ доломитахъ Гжели и Русавкиной, но никогда не встрѣчена въ иныхъ болѣе низкихъ горизонтахъ. На Уралѣ во многихъ мѣстахъ въ верхнемъ каменноугольномъ известнякѣ и пермокарбонѣ. Въ Индіи она приводится изъ средняго продуктусоваго известняка.

Изслѣдователи Урала смѣшиваютъ эту форму постоянно съ тремя иными представителями этого же рода, отъ которыхъ тѣмъ не менѣе *Camarophoria Purdoni* можетъ быть совершенно отчетливо отдѣлена, какъ въ мелкихъ, такъ и крупныхъ экземплярахъ. Такимъ образомъ *Cam. Schlotheimi* Vern. есть мелкая шаровидная форма съ небольшимъ числомъ острыхъ реберъ, никогда не достигающая сколько нибудь значительныхъ размѣровъ. *Cam. triplicata* (*Spirifer triplicatus* Kutorg.) какъ показываетъ само названіе, и въ взросломъ возрастѣ имѣетъ въ синусѣ не болѣе трехъ складокъ, и вообще это совершенно особаго вида ромбическая раковина съ острыми рѣзко выраженными складками. Напротивъ *Cam. plicata* (*Pentamerus plicatus* Kutorg.), форма достигающая гигантскихъ размѣровъ, покрыта большимъ числомъ округлыхъ реберъ; на экземплярахъ среднихъ размѣровъ, одинаковыхъ съ взрослыми *Camarophoria Purdoni*, она имѣетъ болѣе шарообразныя очертанія, при этомъ ребра ея съ возрастомъ по большей части увеличиваются въ числѣ черезъ вѣтвленіе, а не вклиниваніе.

Dielasma cf. elongata Schloth.

Одинъ экземпляръ большой раковины, у котораго недостаетъ передняго края, повидимому, принадлежитъ этому распространенному въ каменноугольныхъ и пермскихъ отложеніяхъ виду. Найденъ въ Гжели.

Lingula cf. squamiformis Phill.

Tab. I, fig. 15.

1836. *Lingula squamiformis* Phillips. Geol. of Jorkshire. Vol. II, Pl. XI, fig. 14.
1843. Idem. Portlock. Geol. of Londonderry etc. Pl. 32, fig. 5.
1861. Idem. Davidson. Brachiop. Carbon. p. 205, Pl. 49, fig. 1 и 9.

Три неполныхъ экземпляра *Lingula*, хранящіеся въ моей коллекціи изъ полосатыхъ красныхъ глинъ, подчиненныхъ каменноугольнымъ известнякамъ близъ д. Набережной на Клязьмѣ, представляютъ двоякій интересъ, во первыхъ по залеганію среди толщи, обыкновенно совершенно нѣмой палеонтологически, во вторыхъ потому, что являются до сихъ поръ, сколько мнѣ извѣстно, единственными представителями этого рода изъ среднерусскихъ каменноугольныхъ отложеній.

Къ сожалѣнію, мои экземпляры недостаточно полны для обстоятельнаго описанія. По размѣрамъ, очертанію и грубой, неправильной концентрической складчатости они вполнѣ сходны съ вышеприведенными изображеніями англійскихъ формъ, не представляютъ однако же слѣдовъ той радіальной ребристости, про которую впрочемъ и Давидсонъ замѣчаетъ, что она далеко не всегда выражена на англійскихъ каменноугольныхъ формахъ. Но, съ одной стороны едвали можно согласиться съ этимъ изслѣдователемъ, чтобы все, что имъ изображено подъ именемъ *L. squamiformis*, могло представлять одинъ видъ, съ другой стороны характеръ сохранности нашихъ экземпляровъ, являющихся въ видѣ ядеръ не позволяетъ утверждать навѣрное, что на поверхности раковинъ дѣйствительно не было тонкихъ радіальныхъ украшеній.

Въ Англіи форма эта извѣстна въ каменноугольномъ известнякѣ Іоркшира и Ланаркшира.

Отношеніе красныхъ глинъ, въ которыхъ найдена эта форма у д. Набержной, къ гжельскому, а не къ московскому ярусу довольно проблематично.

Bryozoa [1]).

Orbipora crassa Lonsd. преобладаетъ надъ всѣми другими формами какъ въ Гжели, такъ и въ Русавкиной. Въ известнякахъ мячковскаго типа ея нѣтъ, но она распространена въ нижнепермскихъ (пермокарбоновыхъ) отложеніяхъ различныхъ мѣстностей Россіи.

Въ Гжели найдены и опредѣлены Штукенбергомъ слѣдующія формы, не встрѣчающіяся въ мячковскомъ известнякѣ: *Carinella concatenata* Eichw. (извѣстна изъ верхняго каменноугольнаго известняка Урала), *Penniretepora grandis* M'Coy, *Penniretepora pulcherima* M'Coy, *Orbipora parasitica* Stuck. Кромѣ того *Fistulipora labiata* Keys., *Ascopora nodosa* Fisch. и *Fenestella virgosa* Eichw., встрѣчающіеся и въ известнякахъ мячковскаго типа.

Zoantharia.

Оба коралла, встрѣчающіеся часто въ Гжели, представляютъ по Штукенбергу формы новыя, нигдѣ болѣе не встрѣченныя: *Gshelia Rouilleri* Stuck. и *Zaphrentis Nikitini*.

Кромѣ того въ Гжели найдены:

Syringopora parallela Fisch.
Aulopora macrostoma Fisch.
Членики криноидей.

Иглы цидаридъ, нѣсколько отличающіяся отъ типичныхъ *Archaeocidaris rossica* Buch изъ мячковскаго известняка.

---

[1]) Описаніе и изображеніе см. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 4.

Fusulina longissima Moell.

1878. *Fusulina longissima* Moell. Die Spiral. Foraminif. Mém. Ac. St. Prb. XXV, № 9, p. 59, Tab. I, II, VII.
1879. Idem. Moell. Foraminiferen. Ibidem. XXVII, № 5, p. 5.

Форма эта изобилуетъ въ Гжели, а также въ самыхъ верхнихъ отложеніяхъ каменноугольнаго известняка Самарской луки, вполнѣ соотвѣтствующихъ другъ другу по остальной фаунѣ. Въ известнякахъ мячковскаго типа ея нѣтъ. Меллеръ указываетъ ее также въ верхнихъ каменноугольныхъ отложеніяхъ Миссури. Въ Русавкиной нѣкоторые прослойки доломита содержатъ обиліе пустотъ, вполнѣ соотвѣтствующихъ по формѣ этой фузулинѣ.

Въ доломитахъ, соотвѣтственныхъ по положенію гжельскому ярусу, во многихъ мѣстностяхъ Богородскаго уѣзда, указанныхъ мною ниже, находятся толстыя формы фузулинъ, вѣроятно относящіяся къ видамъ *Fusulina Verneuili* Moell., а можетъ быть также *Fusulina uralica* Krot.; но такъ какъ по характеру сохранности матеріала отъ этихъ фузулинъ обыкновенно остаются одни только внѣшніе отпечатки и пустоты, проникающія доломитъ, то эти опредѣленія могутъ быть только гадательны. Положительно можно утверждать только, что формы эти не принадлежатъ ни одному изъ видовъ, свойственныхъ московскому ярусу.

Распредѣленіе формъ гжельскаго яруса въ другихъ мѣстностяхъ [1]).

Distribution des formes de l'étage gshelien dans d'autres localités.

	Средняя Россія. Russie centrale.		Уралъ. Oural.				Англо-Бельгійскій бассейнъ. Bassin Anglo-Belge.	Америка. Amérique.			Индія. — India. Productus-limestone.
	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Московскій ярусъ. Etage moscovien.	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Средній отдѣлъ. Section moyenne.	Верхній отдѣлъ. Section supérieure.	Артинскій ярусъ. Etage d'Artinsk.		Subcarboniferous.	Kaskaskia group. (Chester gr.).	Coal Measures and Permo-Carbon.	
Nautilus Nikitini Tzw.	. . .	. . .	. . .	. . .	—						
Euomphalus canaliculatus Trd.											
Conocardium uralicum Keys.	. . .	+	. . .	. . .	+						
Pecten cf. Kokscharofi Vern.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+					
Productus lineatus Waag.	. . .	+	. . .	. . .	+	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
„ semireticulatus Mart. . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
„ boliviensis d'Orb.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+	
„ undatus Defr.	+	+	. . .	+	. . .	. . .	+				

[1]) Какъ и въ предыдущей таблицѣ знакъ + означаетъ тождественныя формы, знакъ — формы очень близкія.

	Средняя Россія. Russie centrale.		Уралъ. Oural.				Англо-Бельгійскій бассейнъ. Bassin Anglo-Belge.	Америка. Amérique.			Индія — India.
	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Московскій ярусъ. Etage moscovien.	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Средній отдѣлъ. Section moyenne.	Верхній отдѣлъ. Section supérieure.	Артинскій ярусъ. Etage d'Artinsk.		Subcarboniferous.	Kaskaskia group. (Chester gr.)	Coal Measures and Permo-Carbon.	Productus-limestone.
Productus punctatus Mart.	+	+	+	+	+	+	+	+	. . .	+	
„ subpunctatus Nik.	. . .	. . .	. . .	. . .	+?	+?	. . .	. . .	. . .	—	—
„ longispinus Sow.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
„ parvulus Nik.	. . .	. . .	. . .	. . .	+?	+?	. . .	. . .	—	—	
Chonetes uralica Moell.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	. . .	. . .	. . .	—	
„ Geinitzi Waag.	. . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	—
„ dalmanoides Nik.	. . .	. . .	. . .	. . .	—	. . .	—				
Meekella eximia Eichw. [2])	. . .	+	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	—	
Enteletes Lamarcki Fisch.	. . .	+	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	—	—
Spirifer poststriatus Nik.	—	—	. . .	—	+	+	—	. . .	. . .	—	—
Spirifer supramosquensis Nik.	. . .	—	. . .	. . .	—						
Spirifer Strangwaysi Vern.	. . .	+	. . .	. . .	+						
Reticularia lineata Mart.	+	+	+	+	+	+	+	. . .	+	+	+
Spiriferina Saranae Vern.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+					
Spiriferina ornata Waag.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	—	. . .	. . .	. . .	+
Athyris Royssii Lev.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	+	. . .	. . .	. . .	+
Retzia grandicosta Davids.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	—	. . .	. . .	. . .	+
Retzia pseudocardium Nik.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	—	
Rhynchonella aff. pugnus Mart.	. . .	—	. . .	. . .	—	. . .	—				
Rhynchopora Nikitini Tschern.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+					
Camarophoria Purdoni Davids.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+
Dielasma cf. elongata Schl.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+	+				
Lingula cf. squamiformis Phill.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
Orbipora crassa Londs.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+					

[2]) Указываются И. М. Сибирцевымъ изъ соотвѣтственныхъ пластовъ Владимірской губ.

	Средняя Россія. Russie centrale.		Уралъ. Oural.				Англо-Бельгійскій бассейнъ. Bassin Anglo-Belge.	Америка. Amérique.			Индія — India. Productus-limestone.
	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Московскій ярусъ. Etage moscovien.	Нижній отдѣлъ. Section inférieure.	Средній отдѣлъ. Section moyenne.	Верхній отдѣлъ. Section supérieure.	Артинскій ярусъ. Etage d'Artinsk.		Subcarboniferous.	Kaskaskia group. (Chester gr.).	Coal Measures and Permo-Carbon.	
Orbipora parasitica Stuck.											
Carinella concatenata Eichw.	. . .	. . .	. . .	. . .	+						
Fenestella virgosa Eichw.	. . .	+	+	+	+	+					
Penniretepora grandis M'Coy	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
„ pulcherima M'Coy . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+				
Ascopora nodosa Fisch.	. . .	+									
Fistulipora labiata Keys.	. . .	+	. . .	. . .	. . .	+					
Aulopora macrostoma Fisch.	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	—				
Syringopora paralella Fisch.	+	+									
Gshelia Rouilleri Stuck.											
Zaphrentis Nikitini Stuck.											
Archaeocidaris sp.											
Fusulina longissima Moell.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+
Fusulina cf. Verneuili Moell.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+					
Fusulina cf. uralica Krot.	. . .	. . .	. . .	. . .	+	. . .	. . .	. . .	. . .	—	
Schwagerina princeps. Ehrb. [1])	. . .	. . .	. . .	. . .	+	+?					

Приведенная таблица безъ всякихъ дальнѣйшихъ коментарій указываетъ намъ, какое образованіе имѣемъ мы передъ собою въ гжельскомъ ярусѣ. Фауна его не только почти цѣликомъ повторяется въ фаунѣ верхняго (фузулиноваго) известняка Урала, но и содержитъ большую часть его наиболѣе характерныхъ и руководящихъ типовъ: *Conocardium uralicum*, *Chonetes uralica*, *Spirifer poststriatus*, *Spiriferina Saranae*, *Retzia grandicosta*, *Rhynchopora Nikitini*, *Camarophoria Purdoni* и крупныя *фузулины*. Можно быть увѣреннымъ, что при детальной палеонтологической обработкѣ верхняго уральскаго известняка

[1]) Указываются Н. М. Сибирцевымъ изъ соотвѣтственныхъ пластовъ Владимірской губ.

въ немъ будутъ найдены почти всѣ и остальныя, въ немъ еще не указанныя гжельскія формы. Какъ и уральскій фузулиновый известнякъ, гжельскій ярусъ оказывается фаунистически тѣсно связаннымъ съ артинскими и соотвѣтственными имъ нижнепермскими морскими отложеніями Америки и Индіи. Съ московскимъ ярусомъ гжельскія отложенія связываются, какъ мы уже говорили, непосредственною и постепенною преемственностью фауны. Напротивъ, связь съ отложеніями нижняго отдѣла каменноугольной системы выражается почти одними только космополитическими типами обширнаго вертикальнаго распространенія.

Я сказалъ уже, что отграничить отложенія гжельскаго яруса отъ подлежащихъ имъ осадковъ московскаго яруса по вышеуказаннымъ причинамъ чрезвычайно трудно. Не менѣе затруднительно опредѣлить границы его распространенія въ Московской губерніи. Въ самомъ городѣ и его ближайшихъ окрестностяхъ нѣтъ ни малѣйшаго повода подозрѣвать существованіе остатковъ гжельскаго яруса. Горизонтъ Дорогомилова должно разсматривать здѣсь, какъ самое верхнее изъ подмосковныхъ каменноугольныхъ отложеній. Точно также нигдѣ къ западу и югу отъ г. Москвы и вообще по правую сторону р. Москвы, равно какъ въ низовьяхъ р. Москвы въ Коломенскомъ уѣздѣ, не подмѣчено мною до сихъ поръ никакихъ слѣдовъ гжельскихъ отложеній [1]), хотя это съ моей точки зрѣнія вовсе еще не значитъ, что ихъ тамъ не было вовсе. На самой рѣкѣ Москвѣ только доломиты Мячкова (788) возбуждаютъ нѣкоторое сомнѣніе относительно возможности отнесенія ихъ къ гжельскому ярусу (см. выше стр. 34). Исходя отъ типичныхъ обнаженій этого яруса у Гжели и Русавкиной, мы должны отнести къ тому же ярусу фузулиновые известняки д. Осташковой (500), область метаморфозированныхъ известняковъ и бѣлыхъ глинъ верховьевъ р. Нерской (492—494), Дрезны (437—442), верхнюю, содержащую крупныя фузулины доломитовую толщу въ буровой скважинѣ Орѣхова на Клязьмѣ (410), доломиты у Павловскаго посада (407—408), поверхностные метаморфозированные известняки и кремни близъ г. Богородска (399—401) и верхнюю часть известняковъ съ фузулинами въ скважинѣ Глухова (402) и Кузнецовъ (405). Наконецъ, самыми крайними на сѣверъ и западъ слѣдами гжельскаго яруса должно считать фузулиновые известняки и глины (съ *Lingula*), развитые по р. Клязьмѣ вверхъ отъ д. Кожиной до с. Хомутова и д. Набережной (383—390). Весьма немудрено, что часть развитыхъ и обнажающихся по р. Клязьмѣ известняковъ и должна отойти къ московскому ярусу; рѣшить это можно только продолжительными спеціальными палеонтологическими изысканіями въ этихъ крайне бѣдныхъ ископаемыми отложеніяхъ.

Обращаясь къ вопросу о распространеніи гжельскаго яруса въ средней Россіи, я долженъ прежде всего указать, что въ существующей литературѣ, приправляющей и параллелизи-

---

[1]) Если справедливо указаніе проф. Рулье, что въ верховьяхъ р. Пахры у д. Секериной (888) углистая глина, совершенно тождественная съ таковою же породою Богородскаго уѣзда, залегаетъ на каменноугольномъ известнякѣ и покрывается келловейскими породами, мы должны бы были тутъ имѣть слѣды гжельскаго яруса. Но при всей тщательности моихъ изслѣдованій въ окрестностяхъ названной деревни, я видѣлъ одни только фузулиновые известняки московскаго яруса и вовсе не могъ наблюдать самой углистой глины, о которой говоритъ Рулье, хотя нисколько и не сомнѣваюсь въ сообщаемомъ фактѣ въ виду точности всѣхъ показаній Рулье.

рующей московскій ярусъ фузулиновому известняку Урала, вовсе не было мѣста гжельскому ярусу и мы можемъ почерпнуть въ этой литературѣ только самые скудные слѣды, указывающіе тѣмъ не менѣе его значительное распространеніе къ востоку и юго-востоку отъ Москвы.

Сюда должна быть отнесена прежде всего каменноугольная площадь Владимірской губ., въ которой, какъ мною сказано въ началѣ настоящей работы, еще Мурчисонъ, Вернейль и Кейзерлингъ отличали фузулиновый известнякъ болѣе высшаго и юнаго возраста, чѣмъ спириферовый известнякъ Московской губ., но такъ какъ это воззрѣніе было отвергнуто всѣми позднѣйшими писателями по каменноугольнымъ отложеніямъ, то владимірскіе фузулиновые известняки до самаго послѣдняго времени всецѣло ставились въ параллель московскому ярусу. Только въ прошломъ году сотрудникъ Геологическаго Комитета Н. М. Сибирцевъ, работая въ этой области Владимірской губ., въ своемъ предварительномъ отчетѣ [1]) кратко заявилъ, что не находилъ *Spirifer mosquensis* и вообще типичной мячковской фауны въ верхней части известняковъ этой губерніи, а встрѣчалъ въ ней особый фаунистическій комплексъ. Но такъ какъ единственныя тогда изъ этого комплекса опредѣленныя формы *Syringopora parallela*, *Meekella eximia* и *Phillipsia Grünewaldti* представляютъ виды очень распространенные и въ московскомъ ярусѣ, то о самостоятельности изслѣдованныхъ известняковъ, какъ особаго яруса, не могло быть еще и рѣчи. Важнымъ указаніемъ этой статьи Сибирцева слѣдуетъ считать открытіе въ изслѣдованныхъ верхнихъ известнякахъ Владимірской губ. *Schwagerina princeps*. Въ настоящемъ году, работая надъ вновь привезеннымъ матеріаломъ въ Геологическомъ Комитетѣ, Н. М. одновременно со мною пришелъ также къ заключенію о существованіи среди владимірскихъ каменноугольныхъ известняковъ четырехъ строго опредѣленныхъ палеонтологическихъ горизонтовъ (a—d) [2]). Не останавливаясь много на этихъ образованіяхъ, въ виду того, что они должны составлять предметъ дальнѣйшихъ работъ Н. М. Сибирцева, я здѣсь укажу только, что московскому ярусу въ тѣхъ предѣлахъ, какъ я его разсматриваю, тутъ соотвѣтствуютъ по моему мнѣнію не только горизонтъ a, но и горизонтъ b. Горизонты c и d (?) будутъ относиться тогда къ моему гжельскому ярусу, хотя послѣдній горизонтъ можетъ быть и явится при дальнѣйшемъ его изученіи аналогомъ артинскаго яруса или вообще части нижнепермскихъ отложеній [3]). Вообще отъ изученія крайне интересныхъ палеозойныхъ отложеній Владимірской губ., какъ видно изъ предварительныхъ работъ Сибирцева, можно ждать въ значительной степени разъясненія вопроса о возрастѣ породъ, покрывающихъ гжельскій ярусъ въ средней Россіи, о томъ, дѣйствительно ли въ средней Россіи существовалъ между концомъ каменноугольнаго періода и

---

[1]) Изв. Геол. Ком. 1889, № 2.

[2]) Изв. Геол. Ком. 1890, № 5.

[3]) По поводу указаннаго въ статьѣ Сибирцева рода *Marginifera*, какъ особенно руководящаго для горизонта d, обращаю вниманіе на стр. 59 палеонтологической части настоящей работы, изъ которой явствуетъ, что родъ этотъ не только не характеризуетъ собою верхнихъ каменноугольныхъ отложеній, но даже долженъ быть вовсе исключенъ изъ палеонтологической литературы.

пермскими отложеніями предполагаемый перерывъ, выполненный на Уралѣ артинскими отложеніями. Кажется, что перерывъ этотъ работами въ Нижегородской и Владимірской губерніяхъ все болѣе и болѣе съуживается, и недалеко то время, когда онъ исчезнетъ изъ геологической литературы совершенно.

Повидимому, тѣ же доломиты и окремненные известняки гжельскаго яруса проходятъ черезъ южную часть Нижегородской губерніи, покрайней мѣрѣ, судя по неполнымъ и отрывочнымъ даннымъ изслѣдователей этой губерніи. Навѣрное толщи гжельскаго яруса находятся и среди породъ, пройденныхъ буровою скважиною въ Балахнѣ [1]). Но описаніе породъ, пройденныхъ этою скважиною и изслѣдованныхъ А. Штукенбергомъ, даетъ въ высшей степени странную послѣдовательность и сочетаніе фораминиферъ, рѣшительно идущія въ разрѣзъ со всѣмъ тѣмъ, что наблюдалось повсюду въ Московской, Владимірской и Самарской губерніяхъ, на Уралѣ и Тиманѣ, такъ что невольно заставляетъ предполагать, что Штукенбергъ имѣлъ дѣло съ матеріаломъ, доставленнымъ ему въ совершенно спутанномъ видѣ. Достаточно сказать, что фузулинеллы, а въ томъ числѣ и *Fusulinella Struvei* показываются въ горизонтахъ болѣе высокихъ, чѣмъ *Schwagerina princeps*.

Находящійся въ моемъ распоряженіи палеонтологическій матеріалъ показываетъ, что доломиты гжельскаго яруса съ крупными фузулинами распространяются далѣе по Окѣ, выступая близъ г. Каспмова, а также въ области бассейновъ Цны и Мокши.

Слѣдующее каменноугольное поле, заслуживающее нашего особеннаго вниманія по фаунистическому богатству верхняго отдѣла каменноугольной системы и рѣзкому раздѣленію известняковъ на отдѣльные фаунистическіе горизонты, представляютъ Жегули и Царевъ Курганъ на Самарской лукѣ. Относительно этихъ образованій я буду здѣсь очень кратокъ. Фауна эта въ настоящее время обрабатывается Штукенбергомъ и должна составить кромѣ того съ геологической стороны предметъ описанія мною Самарской губ., а А. П. Павловымъ Симбирской губ. Здѣсь отмѣчу только нѣсколько историческихъ замѣчаній. Самарскій каменноугольный известнякъ обыкновенно разсматривался какъ одинъ палеонтологическій комплексъ, который приравнивался изслѣдователями, то фузулиновому известняку Урала, то спириферовому московскому ярусу. Въ концѣ семидесятыхъ годовъ установился однако же совершенно особый взглядъ на эти известняки [2]). Известняки эти продолжали ставиться въ параллель по времени московскому ярусу и уральскому фузулиновому известняку, какъ одновременнымъ образованіямъ, но смѣшанный составъ фауны самарскихъ известняковъ, частію московскій, частію уральскій, объясняли положеніемъ ихъ на равныхъ разстояніяхъ отъ того и другого. Московскій же и уральскій фузулиновый известняки разсматривали какъ образованія хотя и отложившіяся одновременно въ одномъ бассейнѣ, но каждый съ существенными

---

[1]) А. Штукенбергъ. Прил. къ проток. Казанск. Общ. Естеств. за 1881 г..

[2]) См. А. Штукенбергъ. Труд. Казанск. Общ. Естеств. Т. VI, 1877, вып. 2, стр. 12. — В. Меллеръ. Foraminiferen etc. 1879, p. 117. — А. Карпинскій. Горн. Журн. 1880, IV, стр. 248.

провинціальными особенностями въ фаунѣ. Всю же толщу самарскаго известняка продолжали считать одною фаунистической единицей и только Меллеръ вскользь безъ приведенія какихъ либо данныхъ замѣчаетъ, что нижнюю часть этихъ известняковъ можетъ быть можно будетъ сравнивать съ известняками средняго отдѣла. Вотъ какой взглядъ въ дѣйствительности держался въ нашей геологической литературѣ до послѣдняго времени относительно самарскихъ известняковъ, а не уподобленіе и отождествленіе ихъ какому либо среднерусскому или уральскому ярусу, что давно уже было оставлено. Въ 1886 году въ моемъ предварительномъ сообщеніи [1]) впервые указано, что самарскій известнякъ ясно подраздѣляется на нѣсколько палеонтологическихъ горизонтовъ, изъ которыхъ самый верхній характеризуется развитіемъ *Schwagerina princeps*, всегда вѣнчающей собою каменноугольныя отложенія Самарской луки. Оригинальная и крупная фораминифера эта извѣстна была до того времени изъ верхняго фузулиноваго известняка Урала и Тимана, но въ средней Россіи была получена только въ буровой скважинѣ Балахны [2]), гдѣ ея положеніе относительно каменноугольныхъ и пермскихъ отложеній, какъ мы уже видѣли выше, не могло считаться достаточно яснымъ. Съ тѣхъ поръ, какъ извѣстно, швагериновый горизонтъ быстро сталъ обнаруживаться въ разныхъ мѣстахъ средней Россіи въ указанномъ мною строго опредѣленномъ батрологическомъ положеніи не только на Уралѣ и Тиманѣ, но и всюду на Самарской лукѣ и во Владимірской губ., гдѣ онъ вездѣ вѣнчаетъ собою отложенія гжельскаго яруса. Въ 1888 г. я послѣ повторныхъ изысканій на Царевомъ курганѣ нашелъ возможнымъ еще строже раздѣлить самарскій известнякъ на шесть палеонтологическихъ горизонтовъ [3]), а Ѳ. Н. Чернышевъ сообщилъ мнѣ по моей просьбѣ о соотвѣтствіи ихъ таковому же ряду горизонтовъ, наблюдавшихся имъ въ Уфимской губ. на западномъ склонѣ южнаго Урала. Не распространяясь далѣе объ этомъ по вышеуказаннымъ причинамъ, скажу только, что три верхніе изъ этихъ горизонтовъ и составляютъ аналогъ гжельскаго яруса или верхній фузулиновый известнякъ Урала; три же нижніе, вѣроятно, должны будутъ отойти вмѣстѣ съ соотвѣтственными имъ горизонтами Уфимской губерніи къ московскому ярусу, или среднему отдѣлу Меллера.

Что и на сѣверѣ Россіи существуютъ каменноугольныя отложенія болѣе молодого возраста, чѣмъ московскій ярусъ, это доказывается какъ старыми изслѣдованіями Мурчисона въ области Сѣверной Двины [4]), Кейзерлинга въ Тиманѣ, такъ и новѣйшими изслѣдованіями на Тиманѣ Ѳ. Н. Чернышева [5]), который въ своемъ только что вышедшемъ предварительномъ отчетѣ сообщаетъ, что подмѣтилъ тамъ тѣ же палеонтологическіе горизонты, какъ въ Уфимской губ., и, подобно Кейзерлингу, утверждаетъ, что *Spirifer mosquensis* встрѣчается только въ самомъ нижнемъ изъ этихъ горизонтовъ, а не проходитъ черезъ всю серію известковыхъ отложеній верхняго каменноугольнаго известняка.

---

[1]) Изв. Геол. Ком. 1886, стр. 241.
[2]) А. Штукенбергъ, l. c.
[3]) Изв. Геол. Ком. 1888, стр. 42.
[4]) Мнѣ доставлены съ р. Сухоны валуны, заключающіе въ себѣ обильную фауну гжельскаго яруса.
[5]) Изв. Геол. Ком. 1890, № 3.

Относительное положеніе и непрерывность серіи каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края.

Исторія геологическихъ изслѣдованій и открытій, въ результатѣ которыхъ сложилась принятая въ настоящее время послѣдовательность отложеній каменноугольной системы въ средней Россіи вообще и въ подмосковномъ краѣ въ частности, та послѣдовательность, которая поставлена и въ основаніе настоящей работы, изложена мною въ исторической части описанія московскаго листа геологической карты, а въ самыхъ крупныхъ и общихъ чертахъ въ началѣ настоящаго сочиненія. Та же послѣдовательность вытекаетъ и изъ всего содержанія этого сочиненія. Мнѣ остается здѣсь указать только еще разъ нѣсколько примѣровъ, которые фактически доказываютъ случаи взаимнаго налеганія отдѣльныхъ горизонтовъ и ярусовъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ обнаруживаютъ и непрерывность отложенія всѣхъ этихъ горизонтовъ во времени.

Что между осадками самыхъ нижнихъ горизонтовъ каменноугольной системы и девономъ не было перерыва во времени, и верхній девонъ непосредственно перешелъ въ нижній карбонъ, покрайней мѣрѣ въ южномъ крылѣ среднерусскаго каменноугольнаго бассейна, это доказывается такими отложеніями съ смѣшанной девоно-каменноугольной фауной, какъ известняки и мергеля малевско-мураевинскаго яруса [1]), болѣе примыкающіе и по своей фаунѣ и по положенію къ верхнему девону и внѣ всякаго сомнѣнія замѣщающіе здѣсь его верхніе горизонты, — съ другой стороны нѣкоторые известняки р. Упы и р. Черепети, [2]) съ преобладаніемъ уже каменноугольнаго типа фауны, но тѣсно и фаунистически, и батрологически связанные съ известняками малевскаго типа [3]).

---

[1]) Romanovsky. Bull. Natur. Mosc. 1862, № 2. — Semenov und Moeller. Bull. Acad. Sc. Prb. 1863. — Тоже. Горн. Журн. 1864, № 2. — Романовскій. Горн. Журн. 1864, № 5. — Struve, l. c.

[2]) Романовскій. Горн. Журн. 1864, № 5. — Struve, l c.

[3]) И въ этомъ случаѣ, какъ и во многихъ другихъ подобныхъ, признавая смѣшанный характеръ фауны и въ этомъ только смыслѣ называя подобныя отложенія переходными, я стою всегда противъ выдѣленія переходныхъ отложеній въ самостоятельные этажи во времени, противъ вклиниванія между концомъ одного геологическаго періода и началомъ новаго періода еще какихъ либо особыхъ переходныхъ эпохъ. Для признанія дѣйствительнаго существованія этихъ эпохъ необходимы строгія доказательства существованія дѣйствительнаго перерыва въ послѣдовательности между отложеніями, признаваемыми всѣми конечными для одного періода, и отложеніями считаемыми за основаніе другого періода; нужно вмѣстѣ съ тѣмъ доказать фактически, что гдѣ либо такъ называемыя переходныя отложенія лежатъ на самомъ верхнемъ горизонтѣ одного періода и покрываются самымъ нижнимъ горизонтомъ другого. Во всѣхъ же иныхъ случаяхъ, пока такого доказательства нѣтъ, всѣ подобныя особыя переходныя эпохи по меньшей мѣрѣ являются съ моей точки зрѣнія ненужнымъ, безполезнымъ баластомъ въ геологической наукѣ. Напротивъ, переходныя отложенія вполнѣ цѣлесообразно и совершенно строго логично (по крайней мѣрѣ для каждаго геолога эволюціониста) разсматривать, какъ фаціи или провинціальныя разности (гетеропическія или гетеротопическія образованія по Мойсисовичу), замѣщающія либо верхніе горизонты одной, либо нижніе горизонты другой геологической системы, либо то и другое вмѣстѣ, смотря по ихъ батрологическимъ и фаунистическимъ отношеніямъ. Сами же переходныя отложенія должны нести какое либо географическое названіе, но никакъ не двойныя названія, вродѣ девоно-карбона, пермо-карбона и т. д., а еще менѣе того названія петрографическія, всегда ведущія къ недоразумѣніямъ.

Что среднерусское море въ началѣ каменноугольнаго періода должно было быть въ подмосковномъ бассейнѣ довольно мелкимъ, это доказывается, какъ характеромъ морской фауны вышеуказанныхъ переходныхъ отложеній, такъ и наступившимъ для большей части краевыхъ районовъ среднерусскаго бассейна временнымъ мѣстнымъ отступаніемъ этого моря и значительнымъ развитіемъ прибрежныхъ песчаноглинистыхъ угленосныхъ отложеній, выразившихся не только на южныхъ и западныхъ предѣльныхъ крыльяхъ этого бассейна, но достигавшихъ даже Москвы, а можетъ быть, судя по толщинѣ угленоснаго яруса подъ Москвою, и болѣе далекихъ восточныхъ предѣловъ.

Но съ другой стороны отступаніе это было явленіемъ частнымъ, мѣстнымъ не могло быть особенно значительнымъ въ горизонтальномъ направленіи и не представляло повсемѣстно для всей средней Россіи одного какого либо континентальнаго періода времени, послѣ котораго море на всемъ этомъ пространствѣ вновь заняло площадь суши, какъ это фигурируетъ во многихъ спеціальныхъ сочиненіяхъ, касающихся средней Россіи. Это доказывается: 1) тѣсною связью, непрерывностью и постепеннымъ частичнымъ измѣненіемъ фауны всѣхъ горизонтовъ нижняго отдѣла среднерусскихъ каменноугольныхъ отложеній, начиная отъ малевскаго яруса; 2) многочисленными случаями вклиниванія и переслаиванія съ угленосною песчаноглинистою толщею известняковъ морского происхожденія и содержащихъ морскую фауну [1]); 3) характеромъ осадковъ самой угленосной толщи. Среднерусская угленосная толща внѣ всякаго сомнѣнія есть образованіе того же прибрежно-болотнаго типа, какъ типическія угленосныя толщи западной Европы. Кто хоть разъ посѣтилъ какія либо изъ обширныхъ копей Рязанской и Тульской губерній, какъ напр. Чулковскія, Товарковскія и др., тотъ хорошо знаетъ, до какой степени уголь и угленосныя глины проникнуты и даже сплошь состоятъ изъ совершенно отчетливо опредѣлимыхъ массъ сигиллярій, лепидодендроновъ и другихъ типическихъ остатковъ этой прибрежно болотной растительности. Недавно Женжурисъ [2]), изслѣдуя по извѣстному методу микроскопическое строеніе ряда углей подмосковнаго края, пришелъ также къ заключенію, что сами эти угли состоятъ изъ остатковъ клѣточной и сосудистой ткани той же наземноболотной растительности, которая характеризуетъ строеніе и типичныхъ западноевропейскихъ углей. Отсюда принимать морское происхожденіе большей части подмосковныхъ углей изъ водорослей могутъ только люди, которые не задумываются въ увлеченіи какой либо модной гипотезей примѣнять ее вкривь и вкось ко всевозможнымъ случаямъ безъ самостоятельной провѣрки. Можетъ быть какія либо углистыя прослойки, особенно среди известняковъ болѣе верхнихъ (стигмаріевыхъ) горизонтовъ и могли образоваться подъ моремъ, и обязаны своимъ происхожденіемъ частію водорослямъ; но самое большее, что мы можемъ сказать положительнаго въ этомъ направленіи, это то, что для утвердительнаго рѣшенія такого предположенія нѣтъ ровно никакихъ научныхъ данныхъ. Во всякомъ же случаѣ,

---

[1]) См. примѣры въ работахъ Романовскаго, Струве и буровыя скважины, разсмотренныя мною выше.
[2]) Тр. Харьк. Общ. Исп. Природы. Т. XVIII, 1885 г.

даже два три примѣра вполнѣ доказаннаго морского происхожденія какого либо углистаго прослойка не ведутъ за собою даже малѣйшаго повода утверждать такое же происхожденіе главной массы угля въ виду уже достаточно извѣстнаго состава ея фауны и строенія самого угля.

Угленосный ярусъ покрывается, какъ мы видѣли, въ южномъ крылѣ московскаго бассейна особымъ горизонтомъ известняковъ (горизонтъ съ *Stigmaria*), носящихъ въ своей фаунѣ, по преобладанію въ ней гастероподъ и конхиферъ, ясно выраженный прибрежный характеръ. Списки Струве иллюстрируютъ это какъ нельзя болѣе отчетливо. Констатировавъ этотъ фактъ, мнѣ нѣтъ надобности останавливаться на немъ долѣе, такъ какъ изслѣдованіе этого горизонта выходитъ изъ предѣловъ настоящей работы.

Всѣ вышележащіе горизонты какъ нижняго (гориз. съ *Productus striatus* и серпуховской ярусъ), такъ и верхняго (московскій и гжельскій ярусы) отдѣловъ представляютъ непрерывную серію осадковъ открытаго моря съ постепенно смѣняющеюся фауною, преобладающимъ элементомъ которой являются брахіоподы и фораминиферы, къ которымъ въ нѣсколькихъ чередующихся горизонтахъ присоединяется значительное развитіе съ одной стороны кораллъ и мшанокъ, съ другой цефалоподъ и рыбъ; гастероподы и конхиферы играютъ во всей этой серіи отложеній только подчиненную роль; но во всякомъ случаѣ количество ихъ въ московскомъ ярусѣ не меньшее, чѣмъ въ горизонтѣ съ *Prod. striatus*. Процентное отношеніе всѣхъ этихъ фаунистическихъ элементовъ представляетъ рядъ совершенно неправильныхъ и нѣсколько разъ во всей серіи смѣняющихъ другъ друга колебаній въ ту и другую сторону. Что касается петрографическаго состава всѣхъ отложеній отъ стигмаріеваго горизонта до гжельскаго яруса включительно, то составъ этотъ, показывая ряды чередованій известняковъ съ подчиненными имъ мергелями и глинами, также ничѣмъ не обнаруживаетъ существованія гдѣ либо въ этой серіи какихъ либо прибрежныхъ элементовъ.

Отсюда отложенія гжельскаго яруса подъ Москвою мы столь-же мало имѣемъ право разсматривать, какъ отложенія прибрежныя, какъ и главную толщу известняковъ съ *Productus giganteus*. Иначе говоря, гжельскій ярусъ вовсе не выражаетъ собою послѣднихъ отложеній отступающаго палеозойскаго моря подъ Москвою; напротивъ, его петрографическій и палеонтологическій составъ убѣждаютъ насъ несомнѣнно въ томъ, что должны были быть поверхъ этого яруса палеозойскіе осадки и болѣе молодые.

Трансгрессія моря въ эпоху продуктусоваго яруса нижняго отдѣла опредѣляется вполнѣ точно перекрываніемъ типичныхъ прибрежныхъ угленосныхъ осадковъ морскими известняками продуктусоваго яруса. О послѣдовательномъ же убываніи моря въ подмосковномъ бассейнѣ въ эпоху верхняго отдѣла каменноугольной системы мы судимъ только косвенно по современному концентрическому расположенію выходовъ послѣдовательныхъ горизонтовъ каменноугольныхъ известняковъ на краяхъ бассейна. Но было-бы болѣе чѣмъ смѣлымъ по этому одному современному условію выходовъ опредѣлять для каждаго даннаго пункта время его осушенія, и совершенно неосновательно утверждать, что въ какомъ либо пунктѣ развитія на поверхности, напр. серпуховскаго яруса не было осадковъ вышележащей эпохи. Несомнѣнно то, что мы не знаемъ вовсе въ обширныхъ предѣлахъ московскаго бассейна какихъ либо прибрежныхъ отложеній,

соотвѣтственныхъ морскимъ известнякамъ за весь громадный періодъ времени отъ отложенія известняковъ съ *Productus striatus* и до доломитовъ гжельскаго яруса включительно. Куда дѣвались эти осадки и можно ли надѣяться ихъ встрѣтить — объ этомъ я скажу ниже.

Непрерывность и взаимное налеганіе различныхъ горизонтовъ нижняго отдѣла достаточно видны на многочисленныхъ естественныхъ береговыхъ и искусственныхъ разрѣзахъ, приведенныхъ въ сочиненіяхъ геологовъ, изучавшихъ Тульскую и Калужскую губ. О какой либо параллелизаціи этихъ различныхъ горизонтовъ другъ другу не можетъ быть и рѣчи. Я укажу здѣсь только нѣсколько примѣровъ тѣхъ случаевъ, которые обнаруживаютъ батрологически покрываніе серпуховского яруса московскимъ.

Здѣсь прежде всего слѣдуетъ привести указанные еще Романовскимъ разрѣзы у с. Подмоклова на р. Окѣ, а еще лучше описанныя у Струве [1]) обнаженія по р. Безнутѣ, впадающей справа въ Оку выше г. Каширы. Въ обѣихъ мѣстностяхъ, которыя и мною посѣщались неоднократно, мы видимъ, какъ непосредственно темныя глины серпуховского яруса съ *Productus lobatus* и *Athyris ambigua* переходятъ сперва въ известняки, содержащія кромѣ названныхъ формъ, *Spirifer Kleini* и вообще типическую фауну того же яруса [2]) и покрываются затѣмъ красными глинами и мергелями, содержащими уже *Spirifer mosquensis*, *Archaeocidaris rossica* и *Fusulina cylindrica*. Красная толща эта въ низовьяхъ р. Безнуты покрывается въ свою очередь уже бѣлыми известняками московскаго яруса. Совершенно подобныя же условія залеганія и отношенія серпуховского и московскаго ярусовъ наблюдались сперва Рулье, а затѣмъ мною по р. Москвѣ въ окрестностяхъ г. Можайска (688—691). Прибавимъ теперь, что сопоставленіе породъ различныхъ горизонтовъ буровыхъ скважинъ подольской и московской съ породами серпуховского и московскаго ярусовъ, видными въ естественныхъ разрѣзахъ Московской губерніи, — совершенно согласно убѣждаетъ насъ въ томъ, что на самые высокіе горизонты серпуховского яруса налегаютъ непосредственно самые низшіе горизонты яруса московскаго.

Отсюда всѣ разсужденія о параллелизаціи даже части известняковъ нижняго отдѣла хотя бы части известняковъ московскаго яруса для подмосковнаго края по меньшей мѣрѣ нужно считать праздными.

Положеніе гжельскаго яруса надъ московскимъ опредѣляется: 1) Составомъ фауны, разобранной выше. 2) Распредѣленіемъ выходовъ гжельскаго яруса повсюду въ нашихъ предѣлахъ на востокъ и сѣверовостокъ отъ сплошныхъ выходовъ на поверхности известняковъ яруса московскаго, при общемъ отчетливо наблюдаемомъ, хотя и медленномъ, паденіи на востокъ всѣхъ каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края. 3) Буровыми скважинами въ Богородскомъ уѣздѣ, въ которыхъ подъ доломитовыми известняками и кремнями, заключающими крупныя форамениферы гжельскаго яруса, на болѣе или менѣе значительной глубинѣ начинаются породы московскаго яруса съ типическими ископаемыми этого яруса. 4) Свидѣ-

---

[1]) l. c. p. 10.

[2]) *Prod. giganteus* я въ этихъ верхнихъ слояхъ не находилъ, но Струве указываетъ въ нихъ и эту форму.

тельствомъ Н. М. Сибирцева [1]), утверждающаго належаніе въ сосѣдней Владимірской губ. породъ и фауны, соотвѣтственныхъ гжельскому ярусу, непосредственно на породахъ, содержащихъ фауну московскаго яруса.

Противъ таковой, выработанной почти всѣми наблюдателями, послѣдовательности отложеній и взаимныхъ отношеній пластовъ каменноугольной системы подмосковнаго края въ различное время не было недостатка въ возраженіяхъ и въ желаніи со стороны нѣкоторыхъ авторовъ посмотрѣть на значеніе и взаимныя отношенія этихъ отложеній болѣе или менѣе съ иной точки зрѣнія. Эти возраженія можно распредѣлить въ три группы: 1) Взглядъ, нѣкогда высказанный Мейендорфомъ, Блазіусомъ и Кейзерлингомъ (1841), а въ болѣе новое время поддержанный Коninкомъ (1874), по которому всѣ отложенія подмосковнаго бассейна нужно разсматривать прямо въ обратномъ, опрокинутомъ порядкѣ. Взглядъ этотъ коренился не въ изслѣдованіяхъ батрологическихъ отношеній на мѣстѣ, а въ желаніи подогнать наши образованія подъ западноевропейскій типъ. Первые три изслѣдователя, какъ извѣстно, отказались тогда же отъ своего взгляда подъ вліяніемъ подавляющей силы фактовъ. Коninкъ вернулся къ нему въ результатѣ неточныхъ палеонтологическихъ отождествленій нѣкоторыхъ бельгійскихъ представителей рода *Spirifer* съ подмосковными формами и тоже уже успѣлъ до своей смерти въ самой категоричной формѣ сознаться (1883) въ ошибкѣ, что дѣлаетъ особую честь маститому бельгійскому палеонтологу, ибо подобныя сознанія, къ сожалѣнію, довольно рѣдкое явленіе среди нашихъ собратовъ по наукѣ. 2) А. Иностранцевъ въ 1871 г. подъ вліяніемъ моднаго тогда направленія развивалъ мысль о взаимной параллелизаціи части верхняго отдѣла нашихъ каменноугольныхъ известняковъ отложеніямъ отдѣла нижняго и предложилъ разсматривать оба эти отдѣла какъ двѣ различныя фаціи одного и того же бассейна. Но уже и тогда взглядъ этотъ совершенно не вытекалъ изъ всей суммы имѣвшихся точныхъ фактическихъ наблюденій и могъ бы быть въ настоящее время вовсе оставленъ безъ вниманія. Къ изумленію, Иностранцевъ счелъ возможнымъ воскресить его снова въ своемъ учебникѣ, что является теперь уже болѣе чѣмъ странной аномаліей. Должно сказать, что этотъ взглядъ Иностранцева не только идетъ въ разрѣзъ всей нашей геологической литературѣ, но коренится прежде всего въ игнорированіи авторомъ большинства наиболѣе цѣнныхъ изслѣдованій русскихъ каменноугольныхъ отложеній [2]). 3) Гораздо болѣе вниманія заслуживаетъ, хотя бы и съ отрицательной стороны, взглядъ на подмосковныя каменноугольныя отложенія, высказанный въ 1860 г. Ауэрбахомъ и Траутшольдомъ, и поддерживавшійся въ болѣе или менѣе измѣненной формѣ во всѣхъ позднѣйшихъ работахъ

---

[1]) Изв. Геол. Ком. 1890, № 5

[2]) Въ спеціальныхъ научныхъ работахъ не принято касаться компилятивныхъ учебниковъ по данному предмету, и я обыкновенно въ принципѣ слѣдую этому правилу. Въ данномъ-же случаѣ въ виду того практическаго интереса, который имѣютъ каменноугольныя образованія и внѣ среды спеціально геологической, среди лицъ, не справляющихся съ геологическими данными изъ первыхъ рукъ, я долженъ предупредить здѣсь, что вышедшій

послѣдняго. Взглядъ этотъ интересенъ уже, какъ высказанный двумя изслѣдователями, много потрудившимися въ изученіи подмосковнаго бассейна; въ свое время онъ возбудилъ многочисленные и оживленные протесты со стороны другихъ изслѣдователей, особенно по связи его съ важнымъ практическимъ вопросомъ о положеніи каменнаго угля подъ Москвою. Хотя споръ этотъ давно уже улегся и рѣшенъ справедливо не въ пользу его защитниковъ, тѣмъ не менѣе я считаю небезполезнымъ вкратцѣ напомнить здѣсь его основанія, освѣтивъ вопросъ о положеніи каменнаго угля подъ Москвою со стороны всей той суммы новыхъ данныхъ, которыя были получены впослѣдствіи.

Мы знаемъ уже, что работами Гельмерсена и Оливьери (1839—1844), Мурчисона, Верпейля и Кейзерлинга (1841—1845), Еремѣева (1853), Барбота-де-Марни (1852), Романовскаго (1855—56) былъ вполнѣ прочно констатированъ фактъ, что какъ вдоль южнаго, такъ и западнаго крыла московскаго каменноугольнаго бассейна проходитъ прямо по поверхности страны полоса угленоснаго песчано-глинистаго яруса, уходящая затѣмъ къ центру бассейна подъ толщи каменноугольнаго известняка, содержащаго *Productus giganteus*, частію вклиниваясь и переслаиваясь съ этимъ известнякомъ. Въ тѣ времена еще сильное вліяніе на геологическія обобщенія, какъ прочно укоренившійся остатокъ младенческаго состоянія нашей науки, имѣло общее представленіе о непрерывности и неизмѣнности геологическихъ горизонтовъ не только по ихъ палеонтологическому, но и по петрографическому составу. Отдѣльные геологическіе бассейны разсматривались какъ болѣе или менѣе обширныя, широкія и плоскія чаши, на днѣ которыхъ послѣдовательно отлагались по всей площади въ данную эпоху петрографически тождественныя образованія, измѣнявшіяся во времени, но не въ пространствѣ; иначе говоря, пласты, различные въ вертикальномъ, но тождественные въ горизонтальномъ направленіи. Встрѣчая, напр. нижній девонъ гдѣ либо въ видѣ песчаниковъ, его уже не иначе и представляли себѣ во всемъ бассейнѣ, какъ въ составѣ тѣхъ же песчаниковъ.

въ 1887 г. и значительно распространенный въ публикѣ учебникъ геологіи проф. Иностранцева даетъ совершенно превратныя понятія о составѣ и строеніи нашихъ каменноугольныхъ толщъ. Чтобы не быть голословнымъ, укажу нѣсколько примѣровъ, вполнѣ понятныхъ для знакомыхъ съ русской геологической литературой. 1) Такъ по Иностранцеву верхній каменноугольный известнякъ Урала и Москвы все еще есть давно отвергнутый *горный известнякъ*; этотъ верхній горный известнякъ по вычисленіямъ автора отличается отъ нижняго (т. е. яруса съ *Productus giganteus*) тѣмъ, что первый содержитъ будто-бы 71,4% брахіоподъ на 14,3% гастроподъ и столько-же конхиферъ, а ярусъ съ *Prod. giganteus* наоборотъ содержитъ брахіоподъ 13,3%, гастероподъ 56,6% и конхиферъ 30,1%, откуда и выводятся общія заключенія о мѣстѣ и характерѣ отложенія того и другого. Эти цифры совершенно не согласуются ни съ однимъ изъ извѣстныхъ епископъ Траутвольда, Меллера, Струве и даже Щуровскаго, и остается совершенно неизвѣстнымъ, откуда авторъ почерпнулъ свои данныя. 2) По тому-же автору до сихъ поръ продуктусовый и спириферовый известняки средней Россіи суть только одновременныя фаціи одного и того же отложенія, причемъ продуктусовый ярусъ представляетъ прибрежную, а спириферовый глубоководную фацію, и если второй и налегаетъ на первый въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, то въ другихъ (?) мѣстахъ эти отложенія другъ другу параллельны (?!). 3) Впрочемъ для автора даже въ Бельгіи все еще *Spir. mosquensis* встрѣчается въ пластахъ съ *Prod. giganteus*. 4) Пандеръ доказалъ (?!) будто-бы, что *Fusulina cylindrica* встрѣчается въ нижнемъ ярусѣ. 5) Щуровскій какимъ то образомъ „раздѣлялъ (?) пальму первенства дѣленія толщи каменноугольныхъ отложеній между Гельмереемъ и Кейзерлингомъ“. Изъ нихъ Гельмерсенъ дѣйствительно, какъ извѣстно, первый предложилъ еще въ 1841 г. прочно установившееся подраздѣленіе этихъ

Видя въ Тульской и Новгородской губерніяхъ, т. е. на краяхъ бассейна, нижній ярусъ каменноугольной системы въ видѣ песчано-глинистой угленосной толщи, его и въ центрѣ бассейна слагали изъ тѣхъ же толщъ. Конечно, въ теоретическихъ работахъ уже и въ 40-хъ годахъ возставали противъ такого наивнаго представленія, но странно то, что въ работахъ и заключеніяхъ практическихъ, гдѣ, казалось бы, требовалась болѣе чѣмъ когда либо осторожность именно въ этомъ направленіи, этой то осторожности было очень мало. Когда выяснился фактъ ухода угленосныхъ толщъ Тульской и Новгородской губерній къ центру бассейна подъ известняки, явилось общее убѣжденіе, что продолженіе тульскаго и новгородскаго угля неминуемо найдется и подъ Москвою въ той же заслуживающей разработки мощности. Для рѣшенія проблемы пологалось достаточнымъ вычислить помощію нѣсколькихъ глубокихъ буреній общую величину паденія слоевъ, чтобы въ любомъ пунктѣ всего обширнаго подмосковнаго бассейна имѣть возможность предсказывать нетолько нахожденіе угля, но и глубину его залеганія. Вотъ именно съ этой то цѣлію и съ этой то увѣренностью въ успѣхѣ, и были (судя по печатнымъ статьямъ и документамъ) въ пятидесятыхъ годахъ заложены глубокія скважины въ подмосковномъ краѣ.

Противъ этихъ то увлеченій слишкомъ мало обдуманными теоретическими построеніями и возстали въ 1860 гг. Ауэрбахъ и Траутшольдъ. И въ этомъ ихъ существенная заслуга передъ наукой, а еще болѣе передъ практикой угольнаго дѣла въ средней Россіи. Они поставили прежде всего совершенно естественный вопросъ, чѣмъ именно можно было считать доказаннымъ повсемѣстное и полное отступаніе моря въ началѣ каменноугольнаго періода со всей обширной площади подмосковнаго бассейна; такъ какъ только съ принятіемъ такого отступанія можно было допустить повсемѣстное развитіе на всей площади бассейна наземныхъ и прибрежныхъ угленосныхъ толщъ, впослѣдствіи съ новой трансгрессіей моря покрывшихся морскими известковыми осадками. Прійдя относительно этого вопроса къ отрицательному

отложеній, Кейзерлингъ далъ подраздѣленіе, отъ котораго самъ черезъ годъ долженъ былъ отказаться, а Щуровскій до 1861 г. о каменноугольныхъ отложеніяхъ не писалъ вовсе, да и затѣмъ ограничился по отношенію къ нимъ только компиляціею чужихъ работъ и описаніемъ двухъ, трехъ подмосковныхъ экскурсій. 9) По Иностранцеву, Струве доказываетъ будто-бы непригодность корненожекъ для подраздѣленій каменноугольныхъ отложеній, тогда какъ этотъ изслѣдователь совершенно справедливо считаетъ корненожекъ самыми надежными, руководящими ископаемыми для отдѣльныхъ ярусовъ, возражая только противъ частностей дѣленій Меллера и т. д. Наиболѣе-же оригинальнымъ является въ названной главѣ, какъ впрочемъ и въ другихъ главахъ учебника Иностранцева, подборъ именъ изслѣдователей. Не смотря на заявленный историческій планъ расположенія матеріала учебника, мы тщетно искали-бы въ немъ оцѣнки дѣятельности такихъ всѣмъ извѣстныхъ изслѣдователей, какъ Гельмерсенъ, Траутшольдъ, Романовскій, Меллеръ, Карпинскій и др., давшихъ намъ дѣйствительно основы нашихъ познаній о русскихъ каменноугольныхъ отложеніяхъ. О Гельмерсенѣ только и упомянуто, что Щуровскій какъ то „раздѣлялъ пальму первенства его изслѣдованій“. Меллеръ упомянутъ, какъ предложившій неправящееся автору дѣленіе каменноугольныхъ осадковъ по корненожкамъ — и только. Работы Романовскаго, Траутшольда и Карпинскаго пройдены совершеннымъ молчаніемъ, но за то кромѣ самого автора и Щуровскаго мы видимъ въ числѣ главныхъ изслѣдователей московскаго каменноугольнаго известняка Леваковскаго (никогда по этому предмету ничего не писавшаго кромѣ нѣсколькихъ строкъ въ своемъ учебникѣ), даже Крылова и Венецкаго. Все это показываетъ, съ какою осторожностью нужно пользоваться не только выводами, но даже фактическими данными разсматриваемаго учебника.

результату, А. и Т. заставили и другихъ сильно поколебаться въ убѣжденіяхъ. Но А. и Т., къ сожалѣнію, не остановились на этой отрицательной сторонѣ задачи и представили новую схему послѣдовательности напластованій и отдѣльныхъ горизонтовъ подмосковныхъ каменноугольныхъ отложеній, и новую схему отношеній угленосныхъ и известковыхъ пластовъ. Авторы предложили разсматривать угленосную песчано-глинистую толщу Тульской и Калужской губерній, какъ прибрежную фацію известняковъ не только нижняго (продуктусоваго), но и верхняго (спириферовaго) ярусовъ, считали слѣдовательно и угленосныя, и известковыя отложенія за образованія синхроничныя. Представляя себѣ подмосковный морской бассейнъ постепенно сокращающимся во время каменноугольнаго періода, А. и Т. утверждали, что угленосная прибрежная полоса въ теченіе этого періода постепенно стягивалась къ центру, почему и искали случаевъ трансгрессіи суши, налеганія угленосной толщи на каменноугольный известнякъ. За таковые примѣры они и принимали покрытые угленоснымъ ярусомъ известняки Малевки и нѣкоторыхъ мѣстностей по р. Упѣ. Напротивъ, если мѣстами и наблюдались тогда уже довольно многочисленные случаи, въ которыхъ каменноугольные пески, глины и угли по краямъ бассейна (но не въ центрѣ его) оказывались покрытыми известнякомъ, то вовсе не потому (какъ это доказывали другіе и утверждаемъ мы теперь), что здѣсь наступала трансгрессія моря. Такіе случаи авторы разсматривали какъ исключительное, мѣстное явленіе, и объясняли себѣ мало удобопонятнымъ снесеніемъ въ море углистыхъ породъ или цѣлыхъ торфяниковъ съ растущими на нихъ лѣсами стигмарій и лепидодендроновъ, покрывавшихся затѣмъ морскими известковыми осадками. Однимъ словомъ, это было представленіе о ходѣ процесса развитія каменноугольныхъ осадковъ подмосковнаго края прямо обратное тому, которое выработалось уже изысканіями всѣхъ предшествовавшихъ изслѣдователей. Изъ этихъ работъ вытекало, что море, отхлынувъ въ концѣ девонскаго періода, постепенно наступало въ теченіе первой половины каменноугольнаго періода, съ тѣмъ чтобы снова начать отступленіе въ эпоху спириферовaго известняка; но А. и Т. море напротивъ совершенно равномѣрно убывало на этой площади во время девонскаго и каменноугольнаго періодовъ.

Противъ такого взгляда А. и Т. энергично выступили всѣ русскіе геологи, работавшіе на мѣстѣ по каменноугольнымъ отложеніямъ средней Россіи и онъ былъ совершенно основательно разбитъ подавляющею силою убѣдительности массы собраннаго фактическаго матеріала въ статьяхъ Гельмерсена (1860—61), Романовскаго (1861—63), Барбота-де-Марни (1861). Было доказано, что покрытіе угленосной толщи каменноугольнымъ известнякомъ не только не можетъ разсматриваться, какъ какое либо мѣстное явленіе, но обнаруживается, какъ нормальное правило, по всей линіи соприкосновенія обоихъ образованій. Напротивъ, то, что А. и Т. считали каменноугольнымъ известнякомъ, подлежащимъ угленоснымъ отложеніямъ, оказалось при ближайшемъ фаунистическомъ изученіи никакъ не известняками продуктусоваго яруса, а либо верхнимъ девономъ (Семеновъ и Меллеръ 1864, Барботъ 1872), либо особымъ наиболѣе низкимъ каменноугольнымъ горизонтомъ (Романовскій 1863—64, Струве 1886). Подавляющее же значеніе въ безповоротномъ рѣшеніи этого вопроса не въ пользу А. и Т. имѣли опубликованные результаты буреній подъ Серпуховомъ,

Подольскомъ и Москвою. Ауэрбахъ вскорѣ умеръ, но Траутшольдъ одинъ съ упорствомъ, достойнымъ лучшей цѣли, до самаго послѣдняго времени продолжалъ идти противъ очевидности фактовъ, продолжалъ искать уголь на известнякѣ и принималъ (1868—70) даже бурые углистые прослойки по р. Нарѣ за каменный уголь, хотя Романовскимъ было уже давно (1855 г.) горными развѣдками обнаружено подчиненіе этого бураго угля юрскимъ углистымъ сланцеватымъ глинамъ [1]). Этимъ же идеямъ о положеніи подмосковнаго угля слѣдуетъ приписать и то обстоятельство, что Траутшольдъ, такъ долго работавшій надъ подмосковнымъ каменноугольнымъ известнякомъ, никакъ не могъ разобраться въ вопросѣ о его относительномъ возрастѣ, и то, что говорится по этому поводу даже въ заключительной главѣ къ монографіи мячковскаго известняка (1879), полно совершенно туманной неопредѣлепности.

Тѣмъ не менѣе работа А. и Т., вмѣстѣ съ обнаружившимися къ этому же времени результатами буренія серпуховской, подольской, а впослѣдствіи и московской скважинъ произвели свое дѣйствіе на слишкомъ смѣлые разсчеты распространенія каменнаго угля подъ известняками подмосковнаго бассейна и заставили быть во всякомъ случаѣ осторожнымъ въ рѣшеніи практическихъ вопросовъ, связанныхъ съ распространеніемъ угля. Изъ результатовъ буреній, вообще говоря, было выведено то заключеніе, что хотя угленосный ярусъ и уголь продолжаются изъ Тульской и Калужской губ. къ Москвѣ, а можетъ быть и за Москву, но какъ самъ угленосный ярусъ, такъ въ частности и углистые пласты утоняются на счетъ известняковъ, а уголь оказывается плохихъ качествъ.

Мнѣ кажется однакоже, что существующія три глубокія скважины, прошедшія угленосныя толщи, даютъ еще меньше положительныхъ данныхъ для рѣшенія вопроса о нахожденіи угля подъ Москвою, чѣмъ это обыкновенно принимаютъ. Начать съ того, что всѣ три скважины лежатъ почти на одной прямой и взяты въ тоже время по линіи далеко не въ крестъ простиранія каменноугольныхъ пластовъ, а по линіи образующей съ линіей паденія значительный, но совершенно неопредѣленный уголь. Отсюда вычислить величину и направленіе паденія каменноугольныхъ пластовъ въ разныхъ пунктахъ подмосковнаго бассейна, даже сколько нибудь приблизительно, невозможно. Разрѣзъ Серпуховъ—Подольскъ—Москва, на который обыкновенно ссылаются съ этою цѣлію, и изображенный въ настоящей работѣ, совершенно не годенъ для этой цѣли, какъ одинъ изъ множества косыхъ разрѣзовъ. Кромѣ того паденіе всѣхъ горизонтовъ каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края и каждаго горизонта въ отдѣльности столь незначительно, что не выходитъ изъ предѣловъ возможнаго склоненія осадковъ, свободно накопляющихся по склонамъ морского дна различной крутизны. Вотъ почему, уже независимо отъ позднѣйшихъ нарушеній, склоненіе каменноугольныхъ известняковъ можетъ быть въ предѣлахъ подмосковнаго бассейна весьма различно по разнымъ

---

[1]) Подъ вліяніемъ этихъ же неправильныхъ взглядовъ Траутшольда явились возбудившія одно время совершенно ложныя надежды и лишнія затраты попытки исканія угля у самой Москвы подъ юрскими глинами у с. Коломенскаго (См. замѣтку Людвига. Bull. Soc. Natur. Mosc. 1874, № 2).

направленіямъ. Тѣсная связь, существующая между фауной переходныхъ отложеній малевскаго яруса, известняковъ р. Упы и известняковъ продуктусоваго яруса, не говоритъ за сплошное удаленіе моря изъ предѣловъ подмосковнаго бассейна въ періодъ отложенія угленосныхъ толщъ и заставляетъ скорѣе разсматривать въ эту эпоху подмосковный бассейнъ, какъ бассейнъ мелководный, съ мѣстными, болѣе или менѣе значительными прибрежными и островными площадями развитія углеобразующей растительности. Нахожденіе поэтому угля въ Московской скважинѣ и на той приблизительно глубинѣ, которая вытекала изъ разсчета продолженія пластовъ серпуховскихъ и подольскихъ, можно скорѣе разсматривать, какъ простую случайность, изъ которой никакъ не слѣдуетъ выводить общаго закона. Ничто не говоритъ противъ весьма возможнаго предположенія, что мы гдѣ либо и ближе къ Тулѣ чѣмъ Москва не найдемъ вовсе угля, и наоборотъ, можемъ получить на какой либо глубинѣ въ скважинѣ, заложенной и сѣвернѣе Москвы, толщу угля несравненно болѣе значительную и лучшихъ качествъ чѣмъ подъ Москвою. Данныя существующихъ трехъ буровыхъ скважинъ этого вопроса не рѣшаютъ по моему мнѣнію ни въ ту, ни въ другую сторону, несмотря на обычныя весьма категоричныя ссылки на нихъ въ этомъ отношеніи.

Механическія и химическія измѣненія въ толщахъ каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края.

Мнѣ уже много разъ въ настоящей статьѣ приходилось упоминать, что при общей относительной горизонтальности каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края, они все же представляютъ нѣкоторое неподлежащее сомнѣнію медленное постепенное паденіе известняковъ въ общемъ среднемъ направленіи на сѣверо-востокъ. Паденіе это хотя и не можетъ быть при современныхъ данныхъ выражено сколько нибудь точно, но оно во всякомъ случаѣ не переступаетъ предѣловъ возможнаго для первоначальныхъ осадковъ въ морѣ, на самомъ дѣлѣ, какъ извѣстно, вовсе не абсолютно горизонтальныхъ, а представляющихъ болѣе или менѣе значительные уклоны въ зависимости отъ близости и характера береговъ, паденія дна и т. д. Паденіе каменноугольныхъ отложеній подмосковнаго края и направленіе этого паденія выясняются прежде всего фактомъ правильнаго концентрическаго расположенія на югѣ и западѣ этого бассейна послѣдовательныхъ горизонтовъ каменноугольныхъ отложеній, болѣе древнихъ на высотахъ окружности и болѣе новыхъ въ низменномъ центрѣ бассейна. Въ предѣлахъ изслѣдуемаго нами листа карты это паденіе обнаруживается: 1) расположеніемъ выходовъ каменноугольныхъ отложеній въ его юго-западной части. 2) Послѣдовательнымъ выходомъ болѣе древнихъ горизонтовъ на площади абсолютно болѣе высокой, у южныхъ и западныхъ его предѣловъ, а горизонтовъ, заключающихъ все болѣе и болѣе новую и юную фауну, въ центральныхъ частяхъ листа. 3) Нахожденіемъ каменноугольныхъ известняковъ

на болѣе или менѣе значительной глубинѣ въ буровыхъ скважинахъ (Пушкина 348 и Орѣхова 410), заложенныхъ въ областяхъ болѣе сѣверныхъ и восточныхъ, гдѣ естественные выходы известняковъ уже не встрѣчаются болѣе въ рѣчныхъ долинахъ. 4) Наконецъ, паденіе это обнаруживается при разсмотрѣніи приведенныхъ и описанныхъ мною въ основной работѣ моей геологическихъ разрѣзовъ по нѣсколькимъ важнѣйшимъ направленіямъ. Къ сожалѣнію, разрѣзы эти не могли быть столь полны, какъ мнѣ того хотѣлось, главнымъ образомъ за недостаткомъ данныхъ для сѣверныхъ областей листа нашей карты.

Общее расположеніе каменноугольныхъ известняковъ, ихъ паденіе, направленіе и величина этого паденія въ весьма значительной степени нарушены тѣми механическими и химическими процессами, которые имѣли мѣсто преимущественно въ болѣе поверхностныхъ слояхъ этихъ осадковъ со времени ихъ отложенія, а частію продолжаются и до нынѣ. Къ разсмотрѣнію этихъ то измѣненій мы теперь и переходимъ, заканчивая ими нашу работу.

Верхняя поверхность каменноугольныхъ известняковъ подъ Москвою. Еще Мурчисонъ, говоря о видимой горизонтальности каменноугольнаго известняка и кажущемся согласномъ напластованіи съ нимъ юры въ отдѣльныхъ обнаженіяхъ подъ Москвою [1]), обращалъ вниманіе на неровности верхней поверхности известняка, изъязвленнаго, какъ поверхность западноевропейскаго мѣла, покрытаго третичными осадками. Онъ же указалъ на то, что, если разсматривать эту верхнюю поверхность нашихъ известняковъ въ цѣломъ, на всей площади страны, она является то поднимающеюся холмообразно, то понижающеюся настолько, что оказывается уже залегающею ниже уровня рѣчныхъ береговыхъ разрѣзовъ. На то же обстоятельство обращалъ вниманіе и Траутшольдъ, равно какъ и другіе изслѣдователи. Взглядъ на составленную мною геологическую карту 57-го листа обнаруживаетъ это явленіе особенно отчетливо и рельефно. Появленіе и исчезновеніе известняковъ на различной абсолютной высотѣ въ береговыхъ разрѣзахъ вдоль какой либо рѣки, напр. р. Москвы, никакъ не можетъ быть объяснено оползаніемъ вышележащихъ породъ и мѣстнымъ маскированіемъ известняка. Еще менѣе оно можетъ быть объяснено однимъ нормальнымъ паденіемъ известняковъ, и даже нерѣдко идетъ въ разрѣзъ съ общимъ направленіемъ этого паденія, обнаруживая неправильныя волнообразныя очертанія той поверхности, на которую налегали затѣмъ осадки юры.

Явленіе это весьма обычно и совершенно нормально въ средней Россіи для двухъ взаимно соприкасающихся отложеній различнаго возраста, раздѣленныхъ между собою значительнымъ перерывомъ во времени. Его затрогиваютъ многіе авторы въ частныхъ описаніяхъ, но рѣшаютъ обыкновенно весьма односторонне, смотря по большему или меньшему увлеченію той или другой гипотезой. Между тѣмъ явленіе это имѣетъ по большей части очень сложное рѣшеніе, въ составъ котораго входятъ различные факторы, разобрать относительное вліяніе которыхъ дѣло довольно трудное и вполнѣ безповоротно разрѣшимое только въ нѣкоторыхъ

---

[1]) Geology of Russia etc., p. 80.

частныхъ, особенно благопріятныхъ случаяхъ, находящихся въ связи съ большею или меньшею детальностью фактическаго матеріала, собраннаго для данной мѣстности. Такъ въ нашемъ случаѣ волнообразное очертаніе выходовъ известняка вдоль р. Москвы можетъ находиться въ зависимости прежде всего отъ трехъ причинъ: 1) неровности того морского дна, на которомъ осаждались известняки и неравномѣрности самого осажденія; 2) мощныхъ процессовъ денудаціи (эрозіи и абразіи), имѣвшихъ мѣсто въ періодъ времени между концомъ каменноугольнаго періода и началомъ верхнеюрской эпохи; 3) дислокаціонныхъ явленій, совершавшихся какъ въ тотъ же періодъ времени, такъ и продолжающихся можетъ быть до нынѣ. Нѣтъ однако никакого сомнѣнія, что если всѣ фактическія данныя могутъ быть легко и во всей полнотѣ объяснены двумя первыми изъ названныхъ причинъ, намъ нѣтъ никакихъ основаній прибѣгать еще и къ третьей, ибо первыя двѣ вліяли и дѣйствовали внѣ всякаго сомнѣнія, третья же въ большинствѣ случаевъ ставится совершенно гипотетично и только въ рѣдкихъ случаяхъ обнаруживается съ полною опредѣленною очевидностью.

Для рѣшенія вопроса о вліяніи этихъ причинъ въ нашемъ случаѣ намъ недостаточно только тѣхъ общихъ наблюденій и соображеній, которыя приведены выше. Требуется посмотрѣть прежде всего, какова дѣйствительная верхняя поверхность каменноугольнаго известняка на какой либо небольшой, по возможности детально изученной площади, соотвѣтствуютъ ли всюду на этой площади поверхностные слои дѣйствительно одному геологическому горизонту, или же эта поверхность представляетъ болѣе или менѣе разрушенные остатки разныхъ горизонтовъ. По счастію, отвѣтъ на это мы можемъ дать вполнѣ опредѣленный и при томъ въ пользу второго предположенія, — благодаря детальному геологическому изученію нами площади, занятой городомъ Москвою и низовьями р. Яузы.

I.

	м.
Между Владыкинымъ и Свирловымъ (572)	113,72
Свирлово (574)	112,23
Сокольники (580)	120,82
Сокольники (581)	119,01
Богородское (598)	92,03
Богородское (599)	103,16
Преображенское (601)	120,84
Рогожская застава (609)	115,24
Артезіанскій колодезь (613)	122,42
Георгіевскій переул. (615)	123,68
Балканскій прудъ (616)	129,67
Крестовская застава (617)	125,60
Грузинская площадь (620)	123,83
Патріаршій прудъ (621)	129,12
Тверской бульваръ (622)	127,85
Театральная площадь (623)	125,87
Хамовники (624)	108,06
Серпуховская площадь (633)	115,53
Серпуховская застава (634)	80,05
Калужская застава (635)	89,03

II.

	м.
Лосиный островъ (588)	109,65
Вшивая горка (611)	116,40
Трехгорная застава (619)	119,40

III.

	м.
Покровскій мостъ (604)	118,09
Устинскій мостъ (612)	114,61
Каменный мостъ (626)	108,08
Мал. Каменн. мостъ (627)	117,03
Пятницкая (628)	107,26
Татарская улица (629)	103,81
Кожевники (630)	90,90
Кожевники (631)	87,22
Кожевники (632)	95,13

На вышеприведенной таблицѣ даны абсолютные уровни, на которыхъ были встрѣчены каменноугольныя отложенія; при этомъ въ первомъ столбцѣ сведены всѣ тѣ случаи, въ которыхъ каменноугольныя отложенія оказались покрыты юрой; во второмъ — они покрыты только валунными ледниковыми осадками безъ слѣдовъ юры; въ третьемъ столбцѣ собраны тѣ случаи, когда каменноугольные известняки и глины обнаруживались скрытыми только подъ аллювіальными, рѣчными наносами.

Изъ приведенныхъ трехъ столбцовъ прежде всего обращаетъ на себя вниманіе первый, самый многочисленный рядъ случаевъ, въ которыхъ каменноугольныя отложенія оказались покрытыми правильно и послѣдовательно отложенными осадками юры. Мы видимъ тѣмъ не менѣе, что на такомъ относительно небольшомъ пространствѣ, занятомъ городомъ Москвою и низовьями р. Яузы, верхняя поверхность известняка представляетъ неправильныя волнообразныя очертанія, съ разницею высотъ, достигающею значительной цифры 50 метровъ. Особенно поразительна эта разница при сравненіи двухъ очень близкихъ между собою скважинъ, каковы скважины 581 и 598, разница уровня известняка въ которыхъ достигаетъ 27 м. при горизонтальномъ разстояніи менѣе двухъ километровъ. Еще значительнѣе разница между скважинами 633 и 634, равная 35,5 метрамъ при томъ же горизонтальномъ разстояніи между ними. Такое различіе можетъ быть объяснено либо дислокаціонными процессами, имѣвшими мѣсто послѣ отложенія каменноугольныхъ пластовъ, либо мощными процессами денудаціи. Для принятія перваго у насъ нѣтъ никакихъ доказательствъ; никто никогда не обнаруживалъ подъ Москвою и въ ея окрестностяхъ ни малѣйшихъ слѣдовъ какихъ либо сдвиговъ, сбросовъ и вообще приподнятыхъ и нарушенныхъ напластованій. Всѣ пласты известняковъ и юры во всѣхъ береговыхъ и искусственныхъ разрѣзахъ, находящихся in situ, залегаютъ горизонтально или почти горизонтально, не смотря на то, что таковые разрѣзы обнаруживаются по сосѣдству съ тѣми скважинами, въ которыхъ замѣчалась указанная разница уровней известняка. Правда, въ береговыхъ разрѣзахъ, тамъ гдѣ въ одномъ и томъ же обнаженіи мы видимъ покрываніе известняковъ юрскими и волжскими глинами, а этихъ послѣднихъ волжскими песчаными отложеніями, наблюдаются обыкновенно и различныя нарушенія правильности наслоенія; но ближайшее точное изученіе впадающихъ враговъ и вообще разрѣзовъ, перпендикулярныхъ къ рѣкѣ, всегда убѣждаетъ насъ, что эти нарушенія суть явленія мѣстныя — это береговые оползни и обвалы, обусловленные подмывомъ рѣкою и ключами водоносныхъ горизонтовъ [1]), какъ я уже много разъ указывалъ въ моихъ работахъ. Выше (стр. 20) я показалъ полную возможность и вѣроятность видѣть въ поверхностныхъ слояхъ нѣкоторыхъ изъ московскихъ скважинъ представителей различныхъ горизонтовъ скважины главнаго артезіанскаго колодца, въ которомъ верхнія части каменноугольныхъ отложеній сохранены полнѣе. Болѣе внимательное частное изученіе этихъ скважинъ можетъ конечно значительно увеличить число приводимыхъ мною примѣровъ, хотя, вообще говоря,

---

[1]) См. напр., въ описательной части работы моей обнаженіе № 607, правый верхній чертежъ, въ которомъ юрская глина (*д*) сползаетъ по известняку, — обнаженіе № 760, представляющее сложный терассовидный оползень.

сравненіе отдѣльныхъ горизонтовъ въ буровыхъ скважинахъ, основанное исключительно на частныхъ петрографическихъ отличіяхъ слагающихъ ихъ породъ, довольно затруднительно. То обстоятельство, что въ приведенныхъ выше на указанной страницѣ сопоставленіяхъ отдѣльныхъ скважинъ мы получаемъ для одного какого либо опредѣленнаго горизонта отмѣтки уровня только приблизительно, но не абсолютно тождественныя, при чемъ соотвѣтствіе опредѣляется относительнымъ положеніемъ сходственныхъ пластовъ этого горизонта — это обстоятельство обусловливается конечно неравномѣрностью отложенія самихъ осадковъ на днѣ морскомъ, факта, само по себѣ находящагося внѣ всякихъ сомнѣній.

Резюмируя все сказанное, мы приходимъ къ тому заключенію, что неравномѣрность отложенія и мощные процессы денудаціи, имѣвшіе мѣсто со времени окончанія каменноугольнаго періода, совершенно достаточны для объясненія всѣхъ частныхъ наблюденій, связанныхъ подъ Москвою съ положеніемъ верхняго уровня каменноугольнаго известняка и глинъ. Всякія же предположенія о какихъ либо дислокаціяхъ, сдвигахъ и пр. для ближайшихъ окрестностей Москвы, несмотря на частое злоупотребленіе этими терминами, являются, при несомнѣнно доказанной дѣятельности вышеуказанныхъ силъ, по меньшей мѣрѣ совершенно безполезными осложненіями нашихъ представленій, не имѣющими за себя никакихъ особыхъ основаній, по крайней мѣрѣ до тѣхъ поръ, пока не обнаружится какихъ либо новыхъ, въ мѣстной геологической литературѣ теперь неизвѣстныхъ, данныхъ.

Если денудація играла главную и существенную роль въ выработкѣ поверхности каменноугольныхъ отложеній подъ Москвою, разсмотрѣніе тѣхъ же вышеприведенныхъ трехъ столбцовъ цифровыхъ данныхъ убѣждаетъ насъ, что результатъ этой выработки достигнутъ былъ главнымъ образомъ еще до отложенія юрскихъ осадковъ; ни денудаціонные процессы третичнаго и ледниковаго періодовъ, разрушившіе мѣстами (какъ показываютъ данныя второго столбца) совершенно осадки юры, ни современная дѣятельность рѣки Москвы въ ея долинѣ (столбецъ третій) не были въ состояніи произвести въ толщахъ каменноугольнаго ложа болѣе глубокой эрозіи и болѣе глубокихъ котловинъ, чѣмъ тѣ, которыя достигнуты въ континентальный періодъ между карбономъ и юрою. Къ этимъ результатамъ я еще вернусь въ моихъ работахъ о юрскихъ отложеніяхъ и древнихъ доледниковыхъ долинахъ подмосковнаго края.

Такимъ образомъ детальныя изслѣдованія площади, занятой въ настоящее время городомъ Москвой и его ближайшими окрестностями, въ связи съ неравномѣрностью выходовъ каменноугольнаго известняка вдоль долины р. Москвы, указываютъ намъ на неизгладимые слѣды денудаціонныхъ процессовъ, имѣвшихъ мѣсто на поверхности этого известняка — эрозіонныхъ во время континентальныхъ періодовъ и абразіонныхъ во время келловейской трансгрессіи. Эти то денудаціонные процессы, мощное развитіе которыхъ можетъ считаться фактически доказаннымъ, даютъ намъ отвѣтъ на цѣлый рядъ общихъ вопросовъ, болѣе или менѣе связанныхъ съ свойствами и распространеніемъ каменноугольныхъ отложеній средней Россіи. Мы видѣли выше, что петрографическій и палеонтологическій составъ среднерусскихъ каменноугольныхъ напластованій, за исключеніемъ самаго нижняго яруса, чисто морской, указывающій на отложеніе ихъ вдали отъ береговъ, въ открытомъ морѣ. Мы видѣли, что факти-

ческій точно собранный матеріалъ не только не даетъ намъ никакого повода предполагать, что нижній угленосный ярусъ, а еще менѣе того весь нижній известковый отдѣлъ представляютъ только прибрежную фацію известняковъ верхняго отдѣла, напротивъ, матеріалъ этотъ прямо и безповоротно рѣшаетъ дѣло обратно, доказывая, что всѣ разсмотрѣнныя отложенія суть дѣйствительно ярусы, послѣдовательные во времени. Въ такомъ случаѣ самъ собою рождается вопросъ о томъ, куда же дѣвались различныя песчаноглинистыя прибрежныя отложенія, одновременныя различнымъ ярусамъ и горизонтамъ нашихъ каменноугольныхъ известняковъ. Отвѣтъ можетъ быть только одинъ — ихъ полное уничтоженіе въ послѣдующіе періоды денудаціонными процессами, особенно въ эпоху келловейской трансгрессіи и вѣроятно также, преимущественно для болѣе сѣверныхъ районовъ, въ эпоху ледниковую. И дѣйствительно, если денудаціонные процессы въ состояніи оказывать на толщи даже такихъ плотныхъ породъ, какъ подмосковные известняки, столь сильное разрушающее вліяніе, которое выразилось въ рельефѣ поверхности этихъ известняковъ, тѣмъ болѣе мощное дѣйствіе процессы эти должны были оказывать на различныя поверхностныя песчаноглинистыя и рыхлыя мергелистыя породы, которыми должны были быть окаймлены и покрыты известковые осадки каменноугольнаго моря средней Россіи послѣ его отступанія. Эти песчано-глинистыя рыхлыя прибрежныя образованія могли только сохраняться въ особенно благопріятныхъ исключительныхъ случаяхъ; въ огромномъ же большинствѣ случаевъ мы, вообще говоря, вовсе не знаемъ прибрежной фаціи множества геологическихъ горизонтовъ съ чисто морскою фауной. Если это такъ, то отсюда вытекаетъ цѣлый рядъ выводовъ, заставляющихъ скептически относиться ко многимъ обобщеніямъ, совершенно не поправу фигурирующимъ часто въ числѣ вполнѣ точно доказанныхъ геологическихъ факторовъ. Такъ мы совершенно не въ состояніи сколько нибудь точно опредѣлить теперь границы среднерусскаго каменноугольнаго бассейна въ какой либо данный моментъ геологическаго времени. Все что мы имѣемъ право утверждать положительнаго, это то, что: 1) Существующія каменноугольныя отложенія среднерусскаго бассейна только остатки нѣкогда бывшихъ отложеній этого бассейна, сильно убавившіе свои размѣры и въ вертикальномъ, и въ горизонтальномъ направленіи, причемъ степень этой убыли намъ рѣшительно неизвѣстна. 2) Мы знаемъ также, что въ началѣ каменноугольнаго періода прибрежная или вообще мелководная полоса проходила черезъ Рязанскую, Тульскую, Калужскую, даже Московскую губерніи, загибала потомъ черезъ Смоленскій край въ западную часть Тверской губ. и шла далѣе на сѣверъ. 3) Мы знаемъ, что затѣмъ наступила значительная трансгрессія моря въ эпоху продуктусоваго известняка, покрывшая чисто морскими осадками угленосныя песчано-глинистыя толщи. 4) Знаемъ также, что затѣмъ столь же послѣдовательно и медленно море стало убывать, и въ эпоху московскаго яруса не могло уже занимать тѣхъ размѣровъ, которые имѣло въ предыдущую, въ эпоху же гжельскаго яруса вѣроятно сузило свои предѣлы и еще значительнѣе, по крайней мѣрѣ въ южныхъ и западныхъ своихъ частяхъ. Но гдѣ проходилъ нѣкогда не только берегъ, но даже и дѣйствительный предѣлъ самихъ известковыхъ отложеній въ каждую данную геологическую эпоху, этого сказать на основаніи фактическаго матеріала мы рѣши-

тельно не имѣемъ никакого права. Если же и существуютъ попытки выразить очертанія каменноугольнаго бассейна въ различныхъ стадіяхъ его развитія даже картографически, то эти карты на самомъ дѣлѣ вовсе не то изображаютъ, что нѣкоторые объ нихъ думаютъ. Они изображаютъ даже приблизительно никакъ не очертанія нѣкогда бывшаго моря, а только предѣлы нынѣшняго современнаго сохраненія морскихъ осадковъ этого моря, а это далеко не то же самое.

Въ частности же, переходя къ области нашего листа, мы рѣшительно не въ состояніи сколько нибудь вѣроятно отвѣтить на вопросъ о томъ, какъ далеко на западъ и юго-западъ продолжались нѣкогда отложенія гжельскаго яруса, сравнительно съ ихъ нынѣшнимъ распространеніемъ, какъ не можемъ сказать того же и по поводу вѣроятности продолженія нѣкогда отложеній московскаго яруса въ тѣ части Тульской и Калужской губерній, гдѣ этого яруса теперь не наблюдается. Но мы почти увѣренно можемъ утверждать, что въ западныхъ частяхъ Московской губ., гдѣ выступаетъ известнякъ московскаго яруса прямо на поверхность, или покрывается тамъ юрой, должны были быть нѣкогда осадки палеозоя болѣе юные, чѣмъ отложенія московскаго яруса. То же самое съ тою же степенью вѣроятности можно утверждать и для восточныхъ частей Московской губерніи, покрытыхъ отложеніями гжельскаго яруса.

Мы переходимъ такимъ образомъ къ вопросу о вѣроятности нахожденія на площади 57-го листа слѣдовъ отложеній *промежуточныхъ между каменноугольнымъ известнякомъ и келловеемъ*. Это во всякомъ случаѣ должны были быть осадки частію прибрежные, частію континентальные, — послѣдніе чисто мѣстнаго, случайнаго характера. Къ таковымъ отложеніямъ прежде всего должно относиться все то, что было сказано о вліяніи денудаціонныхъ процессовъ. Они должны были первые вынести на себѣ ихъ разрушающее дѣйствіе и первые погибнуть по большей части безслѣдно. Немудрено, что при всемъ стараніи найти какіе либо слѣды особыхъ отложеній между келловейскимъ мергелемъ и конгломератомъ съ одной стороны и известняками съ другой, этого мнѣ почти нигдѣ, при всѣхъ многочисленныхъ буровыхъ работахъ, не удавалось, если не считать продуктовъ химической метаморфизаціи самихъ каменноугольныхъ отложеній, о которыхъ нѣсколько ниже. Только одна скважина у с. Богородскаго (598) подъ Москвою, приведенная въ моей описательной работѣ, обнаружила подъ келловеемъ серію песчаныхъ, глинистыхъ породъ и гальки, которыя, не имѣя вовсе сходства съ извѣстными покрывающими ихъ породами келловея, въ то же время рѣзко отличались и отъ нижележащихъ каменноугольныхъ мергелей и известняковъ; при этомъ впрочемъ вся загадочная толща имѣла мощность всего около 3-хъ метровъ.

Здѣсь слѣдуетъ упомянуть также о нѣкоторыхъ не менѣе загадочныхъ глинистыхъ, песчаныхъ и мергелистыхъ отложеніяхъ, мѣстами очень мощныхъ, которыя я указываю въ моей описательной работѣ въ сѣверной части 57-го листа по Волгѣ у с. Кимры (34), по р. Нерли (157—192), у Елизарова на р. Шахѣ (210). Относительно возраста всѣхъ этихъ толщъ я не могъ составить себѣ никакого представленія по недостатку въ нихъ ископаемыхъ, по оригинальности ихъ петрографическаго сложенія и по отсутствію всякихъ данныхъ условій ихъ батрологическаго положенія. Извѣстно только, что за сѣверными и сѣверо-восточными

предѣлами нашего листа тотчасъ же начинаются соленосные пестроцвѣтные глины и мергеля, вѣроятнѣе всего относящіеся уже къ татарскому ярусу. Если мы прибавимъ наконецъ, что изслѣдованія Сибирцева въ области сосѣдняго съ нашимъ листа Владимірской губ. заставляютъ предполагать тамъ развитіе известковыхъ морскихъ аналоговъ нижнепермскихъ отложеній, — мы должны признать, что съ возрастаніемъ на востокъ и сѣверо-востокъ мощности отложеній, покрывающихъ московскій каменноугольный известнякъ, и съ измѣненіемъ петрографическаго состава и характера этихъ отложеній у насъ является все болѣе и болѣе слѣдовъ палеозойныхъ образованій болѣе юныхъ, чѣмъ известняки московскаго типа.

Такимъ образомъ детальное изученіе площади, занятой г. Москвою, приводитъ насъ къ несомнѣнному выводу, что неодинаковость верхняго уровня каменноугольнаго известняка вытекаетъ какъ необходимое и доказанное слѣдствіе мощныхъ процессовъ денудаціи, а не какихъ либо сдвиговъ и вообще нарушеній напластованія. Мы увидимъ, что изученіе положенія юрскихъ осадковъ еще болѣе въ состояніи укрѣпить въ вѣрности этого положенія всякаго непредубѣжденнаго наблюдателя. Тѣмъ не менѣе я долженъ здѣсь еще упомянутъ тѣ случаи, которые были заявлены въ литературѣ, какъ доказательства нарушенныхъ напластованій, исключивъ конечно все то, что писалось о простыхъ береговыхъ оползняхъ и обвалахъ, которые соблазняли также многихъ неособенно наблюдательныхъ изслѣдователей. Изъ писателей, допускавшихъ существованіе нарушенныхъ напластованій въ каменноугольныхъ толщахъ, слѣдуетъ упомянуть товарища Рулье — д-ра Восинскаго, какъ по основательности изслѣдованій этого наблюдателя для того времени, въ которое онъ работалъ, такъ и потому, что его мысли и методы разсужденій въ самое послѣднее время стали снова высказываться современными намъ геологами. Въ прекрасной статьѣ Восинскаго объ эрратическихъ образованіяхъ Московской губ.[1]) авторъ этотъ видитъ главное доказательство существованія дислокаціонныхъ явленій въ каменноугольныхъ толщахъ въ томъ обстоятельствѣ, что болѣе низшіе горизонты этихъ отложеній послѣдовательно къ краямъ бассейна выступаютъ изъ подъ верхнихъ, и чѣмъ древнѣе эти горизонты, тѣмъ относительно болѣе высокое положеніе они занимаютъ на краяхъ бассейна. Восинскій приводитъ далѣе рядъ случаевъ, гдѣ по его мнѣнію въ двухъ сосѣднихъ береговыхъ разрѣзахъ, по рѣкѣ Москвѣ близъ г. Можайска и по р. Протвѣ у с. Ваулина (Можайскаго уѣзда) внѣ предѣловъ нашей карты, известняки и глины нижняго и средняго ярусовъ занимаютъ болѣе высокое положеніе, чѣмъ тутъ же на противоположномъ берегу известняки верхняго яруса. Послѣдняя мѣстность оказалась въ настоящее время недоступной наблюденію, какъ это я указываю въ концѣ моей описательной работы (960), но близъ г. Можайска, окрестности котораго мнѣ хорошо извѣстны, не подлежитъ никакому сомнѣнію, что почтенный изслѣдователь былъ введенъ въ заблужденіе тѣмъ обстоятельствомъ, что красныя глины и мергеля серпуховского яруса петрографически безусловно тождественны таковымъ же породамъ, переслаивающимся съ известняками московскаго яруса въ основаніи этого послѣдняго. Подъ Можайскомъ же и по

[1]) Bull. Soc. Nat. Mosc. 1850, p. 258.

Противѣ, какъ мы видѣли выше, проходитъ какъ разъ граница соприкосновенія обоихъ ярусовъ и красноцвѣтныя породы залегаютъ дѣйствительно въ разрѣзахъ то ниже, то выше прослоекъ известняка, заключающаго *Spirifer mosquensis*.

Въ моей личной практикѣ были также случаи, когда я былъ готовъ первоначально признать существованіе сдвига. Таковы изслѣдованія ближайшихъ окрестностей г. Богородска въ Московской губ., въ связи съ результатами произведеннаго тамъ буренія (400—402). Правый берегъ р. Клязьмы, на которомъ построенъ городъ, представляетъ широкій и высокій бугоръ, полого спускающійся во всѣ стороны къ востоку, западу и югу, и болѣе круто обрывающійся къ рѣкѣ. Бугоръ этотъ непосредственно подъ почвеннымъ слоемъ представляетъ слабые слѣды келловея и толщу известняковъ, доломитовъ и мергелей гжельскаго яруса, поднимающихся до абсолютной высоты около 135 метровъ. Между тѣмъ противоположный берегъ низменный, пологій. Въ немъ то въ разстояніи отъ города немного болѣе двухъ километровъ проведена скважина, которая прошла сперва мощную толщу волжскихъ и юрскихъ отложеній и встрѣтила известнякъ нижнихъ частей гжельскаго яруса на обсолютной высотѣ, по приблизительному разсчету равной 91 метрамъ, что даетъ разницу уровня въ 44 метра на разстояніи двухъ километровъ. Но и здѣсь при ближайшемъ сравненіи известково-доломитовыхъ породъ, слагающихъ правый высокій берегъ, на которомъ стоитъ городъ, съ породами пройденными буреніемъ, между ними не обнаружилось ни тождества состава, ни тождества расположенія отдѣльныхъ горизонтовъ, что было бы въ случаѣ сброса или сдвига неминуемо, когда породы непосредственно подлежащія юрѣ и въ правомъ, и въ лѣвомъ берегу должны бы были быть на такомъ относительно близкомъ разстояніи совершенно одинаковы. Отсюда мы вправѣ разсматривать Богородскій бугоръ дѣйствительно скорѣе всего, какъ остатокъ отъ размыва и денудаціонныхъ процессовъ, имѣвшихъ мѣсто еще до отложенія юры, какъ пологій, но значительный бугоръ, возвышавшійся на днѣ юрскаго моря; откуда и значительная разница въ отложеніяхъ юрскихъ толщъ на его вершинѣ и у его основанія. Такой взглядъ на Борогородскій бугоръ и подобныя ему явленія, обнаруженныя московскими буреніями, можетъ быть опровергнутъ только нахожденіемъ слѣдовъ дѣйствительно приподнятыхъ или вообще сильно нарушенныхъ напластованій известковыхъ толщъ, чего на самомъ дѣлѣ нѣтъ. У гор. Богородска, какъ и въ Москвѣ, иного залеганія известковыхъ толщъ кромѣ горизонтальнаго наблюдать не приходилось.

Воскинскій обращаетъ затѣмъ вниманіе на противоположности въ строеніи и высотѣ праваго и лѣваго береговъ нашихъ рѣкъ, ставя это обстоятельство въ связь съ явленіями сдвиговъ, по направленію которыхъ по его мнѣнію и текутъ наши рѣки. Разсмотрѣніе этого вопроса завлекло бы насъ здѣсь слишкомъ далеко. Я къ нему еще вернусь въ другомъ мѣстѣ и спеціально разберу (кромѣ того, что мною уже было писано по этому поводу [1]), въ какой мѣрѣ направленіе нашихъ рѣкъ находится въ связи не съ явленіями сдвиговъ, а съ результатами

---

[1]) Строеніе рѣчныхъ долинъ средней Россіи. Тр. Геол. Ком. Т. I, № 2 и Mem. Acad. St. Prb. 1884, Т. 32, № 5.

эрозіи древней и современной. Особенно поучительна въ этомъ отношеніи долина р. Яузы подъ Москвою, благодаря подробному изученію ея цѣлымъ рядомъ буровыхъ скважинъ. Но такъ какъ наблюдаемое въ области этой рѣки несоотвѣтствіе строенія праваго и лѣваго края долины особенно рѣзко выражается въ цѣлой серіи осадковъ не только каменноугольныхъ, но и юрскихъ, волжскихъ и послѣтретичныхъ, то я разсмотрю эти явленія въ другомъ мѣстѣ и въ другой детальной работѣ, спеціально посвященной московскимъ окрестностямъ. Скажу только теперь, что изученіе строенія бассейна Яузы заставляетъ меня болѣе чѣмъ когда либо скептически относиться къ тѣмъ доказательствамъ существованія сдвиговъ, которыя основаны на двухъ, трехъ разъединенныхъ случаяхъ несоотвѣтствія отложеній, наблюдавшагося при поверхностномъ изученіи рѣчныхъ долинъ и овраговъ нашей страны. Не одни оползни и обвалы, но и еще болѣе мощныя проявленія древнихъ эрозіонныхъ процессовъ искушаютъ и обманываютъ изслѣдователей, склонныхъ къ преждевременнымъ обобщеніямъ.

Что касается главнаго положенія Воскинскаго о постепенномъ подъемѣ болѣе древнихъ отложеній къ краямъ среднерусскаго бассейна, то само по себѣ обстоятельсто это, при отсутствіи по этимъ приподнятымъ краямъ ясно доказанныхъ нарушеній въ напластованіяхъ, обнаруживающихъ повсюду такую же видимую горизонтальность наслоенія отдѣльныхъ горизонтовъ, какъ и въ центральныхъ частяхъ бассейна, — обстоятельство это никоимъ образомъ не можетъ служить въ пользу предполагаемыхъ какихъ либо поднятій и вообще кряжеобразовательныхъ процессовъ. Во времена Воскинскаго такое объясненіе явленія еще могло быть пущено въ оборотъ; но чрезвычайно странно, когда оно снова воскрешается въ наше время, время признанія мощной силы денудаціонныхъ процессовъ, и явленій связанныхъ съ положительнымъ и отрицательнымъ движеніемъ морского уровня. Дѣйствительно, если мы будемъ разсматривать среднерусскій девоно-карбоновый бассейнъ, какъ болѣе или менѣе глубокую котловину, заполняемую морскими осадками, то одного постепеннаго медленнаго отступанія этого моря въ каменноугольный періодъ въ связи съ мощной денудаціей въ послѣдующіе періоды (при относительно незначительной разницѣ уровней краевыхъ и центральныхъ частей этого обширнаго бассейна, едва достигающей въ самомъ крайнемъ случаѣ 200 метровъ) вполнѣ достаточно для объясненія наблюдающихся у насъ явленій концентрической послѣдовательности палеозойныхъ горизонтовъ, не прибѣгая къ кряжеобразовательнымъ процессамъ, существованіе которыхъ во всякомъ случаѣ должно быть доказано сперва совершенно другимъ путемъ.

Процессы метаморфизаціи каменноугольныхъ толщъ въ Московской губ. Континентальные періоды нашей страны отразились не однимъ только неравномѣрнымъ разрушеніемъ поверхностныхъ наслоеній каменоугольныхъ известняковъ, они имѣли слѣдствіемъ болѣе или менѣе глубокое измѣненіе ихъ химическаго состава и строенія. Атмосферная влага, проникая черезъ почвенные и подпочвенные горизонты, черезъ разнообразныя отложенія, покрывающія мѣстами известковыя толщи, насыщается на пути различными веществами, дѣйствующими то окисляющимъ, то раскисляющимъ образомъ, достигаетъ первичныхъ известковыхъ и мергелистыхъ толщъ каменноугольной системы, вліяетъ химически разлагающимъ и растворяющимъ образомъ, смотря по составу, то на ту, то на другую изъ составныхъ частей каменноугольныхъ

известняковъ и заключающихся въ нихъ второстепенныхъ, вторичныхъ и случайныхъ включеній. Въ результатѣ является мѣстами полная на большую или меньшую глубину метаморфизація состава каменноугольныхъ толщъ до полнаго исчезновенія первоначальнаго ихъ строенія. Самыя обыкновенныя и наиболѣе важныя изъ такихъ измѣненій и новообразованій: пористость и образованіе пустотъ, доломитизація, обогащеніе желѣзомъ, окремнѣніе и образованія чистыхъ огнеупорныхъ глинъ.

Пористость и *образованіе пустотъ* въ известковыхъ толщахъ, въ особенности въ коралловомъ, фузулиновомъ и тому подобныхъ известнякахъ, а также вдоль болѣе или менѣе развитой системы трещинъ, производящихъ распаденіе известковыхъ толщъ на отдѣльности,— явленія обычныя въ нашихъ известнякахъ. Чѣмъ чище известняки и чѣмъ болѣе развита въ нихъ эта трещиноватость, обусловливающая въ нѣкоторыхъ горизонтахъ цѣлую сѣть взаимно сообщающихся каналовъ, тѣмъ полнѣе и въ большемъ развитіи идетъ раствореніе извести путемъ проникновенія черезъ почву атмосферныхъ водъ, содержащихъ углекислоту. Буреніе въ подмосковномъ краѣ нерѣдко наталкивалось на такія значительныя пустоты, въ которыхъ буръ, медленно пробивая толщу плотныхъ известняковъ, сразу падалъ на болѣе или менѣе значительную глубину. Результаты изслѣдованія воды, получаемой буровыми скважинами, законченными теперь уже въ значительномъ количествѣ въ самомъ городѣ Москвѣ и ея ближайшихъ окрестностяхъ, показываютъ, что вода различныхъ горизонтовъ каменноугольнаго известняка, даже близко отстоящихъ другъ отъ друга въ вертикальномъ направленіи, тѣмъ не менѣе представляетъ существенную разницу химическаго состава, являясь то почти совершенно прѣсной, годной для питья и питанія паровыхъ котловъ, то содержитъ такое значительное количество известковыхъ и магнезіальныхъ солей, что дѣлается совершенно негодной для какого либо употребленія. Все это заставляетъ предполагать, что трещины, какъ было уже мною упомянуто выше, не составляютъ одной сплошной сѣти, проходящей черезъ всю, или хотя бы значительную часть толщи известняка, а группируются въ системы, связанныя каналами по отдѣльнымъ горизонтамъ, обстоятельство, которое должно быть принято во вниманіе въ особенности въ вопросахъ успѣшнаго заложенія артезіанскихъ колодцевъ, съ цѣлію утилизаціи каменноугольныхъ водъ.

Доломитизація. Мы уже видѣли, что доломиты, болѣе или менѣе доломитизированные известняки и мергеля являются на различныхъ горизонтахъ отложеній какъ московскаго, такъ и гжельскаго ярусовъ. Для громаднаго большинства этихъ породъ слѣдуетъ признать вторичное, метаморфическое происхожденіе, а не отложеніе изъ растворовъ въ томъ химическомъ составѣ, въ которомъ онѣ являются намъ въ настоящее время. Это доказывается многими весьма характерными признаками: неправильною слоистостью, или полнымъ уничтоженіемъ ея, неправильною и неравномѣрною пористостью, мраморовиднымъ кристаллическимъ, либо совершенно мягкимъ мѣлоподобнымъ строеніемъ, значительнымъ и совершенно неравномѣрнымъ обогащеніемъ глиною и водною окисью желѣза (гораздо рѣже соединеніями закиси желѣза), образованіемъ пустотъ, заключающихъ друзы кристалловъ кальцита, доломита и кварца. Лучшимъ же признакомъ метаморфическаго происхожденія этихъ породъ

служитъ состояніе въ нихъ палеонтологическихъ остатковъ. Раковины и другія известковыя части встрѣчаются въ доломитахъ въ большинствѣ случаевъ въ видѣ ядеръ, либо внѣшнихъ отпечатковъ, между которыми попадаются иногда сами раковины въ видѣ полуразрушеннаго, распадающагося на отдѣльныя волокна известковаго вещества. Лучше сохраняются покрытые эмалью зубы и части кожнаго скелета рыбъ, а у зубовъ непокрытыя эмалью коренныя части всегда болѣе или менѣе разрушены и изъязвлены. Самый ходъ химическаго процесса этой доломитизаціи слишкомъ хорошо извѣстенъ и разработанъ, давно уже сталъ достояніемъ лучшихъ учебниковъ нашего предмета, чтобы была необходимость здѣсь на немъ останавливаться. Скажу только, что процессъ этотъ одно изъ наиболѣе распространенныхъ явленій въ нашихъ известнякахъ; ему подвергаются особенно болѣе поверхностные горизонты. То же обстоятельство, что подобныя породы мы встрѣчаемъ на различныхъ и въ томъ числѣ очень низкихъ горизонтахъ, обусловливается распространеніемъ системы водоносныхъ трещинъ, о которыхъ была только что рѣчь выше, равно какъ внѣ всякаго сомнѣнія и первоначальнымъ составомъ различныхъ известковыхъ горизонтовъ.

Обогащеніе желѣзомъ. Большая часть известковыхъ толщъ нашего района содержитъ въ себѣ соединенія желѣза. Обыкновенно окислы желѣза являются въ видѣ закиси, почему при небольшомъ ихъ содержаніи известнякъ остается бѣлымъ, при большемъ же количествѣ соединеній закиси получаетъ болѣе или менѣе густой зеленоватый оттѣнокъ, что особенно замѣчается на мергеляхъ. Если атмосферная вода прежде проникновенія въ известковыя толщи насыщается органическими веществами въ вышележащихъ слояхъ почвы, въ особенности же органическими и разлагающимися сѣрнистыми соединеніями, которыми такъ богаты юрскія песчаноглинистыя породы, — вода такая, проникая въ известняки, не измѣняетъ ихъ окраски и не вліяетъ на содержащіяся въ нихъ соединенія желѣза. Въ противномъ случаѣ богатыя кислородомъ атмосферныя воды окисляютъ эти соединенія желѣза и придаютъ известковымъ и мергелистымъ породамъ болѣе или менѣе интенсивные желтые, буроватые и красноватые оттѣнки соединеній окиси. Вотъ почему совершенно бѣлые известняки желтѣютъ на всѣхъ внѣшнихъ поверхностяхъ береговыхъ разрѣзовъ, по поверхности трещинъ и отдѣльностей, на которыя распадаются известковые горизонты. Вотъ почему буроватая окраска преимущественно интенсивна въ верхнихъ горизонтахъ и особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда известняки эти не покрыты юрскими глинами, вліяющими въ большинствѣ случаевъ, какъ сказано уже, раскисляющимъ образомъ. Если при этомъ идетъ одновременно процессъ выщелачиванія извести, доломитизація и т. д., интенсивность окраски гидрата окиси желѣза становится все болѣе и болѣе значительной и порода получаетъ цвѣтъ бураго желѣзняка. Такова окраска большей части породъ гжельскаго яруса, нѣкоторыхъ верхнихъ известняковъ московскаго яруса, краснобурыхъ глинъ, лежащихъ въ его основаніи и пр. Я долженъ однако же констатировать тотъ фактъ, что нигдѣ въ предѣлахъ 57-го листа при всей значительности, какъ увидимъ ниже, метаморфическихъ процессовъ въ толщахъ каменноугольныхъ породъ я не могъ констатировать присутствія желѣзныхъ рудъ, происхожденіе которыхъ могло бы быть поставлено въ связь съ этими процессами и обусловливалось разложеніемъ и сконцентриро-

ваніемъ желѣзистыхъ соединеній. А между тѣмъ образованіе желѣзныхъ рудъ самое обычное явленіе во Владимірской и Нижегородской губерніяхъ, лежащихъ на востокъ въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ нашимъ краемъ. Тамъ въ областяхъ развитія каменноугольныхъ и пермскихъ известняковъ большая часть рудъ именно такого метаморфическаго происхожденія, какъ это особенно хорошо выяснилось послѣдними работами Сибирцева и Земятченскаго. Здѣсь же въ нашемъ районѣ окончательный результатъ метаморфизма выразился въ образованіи породъ, существенно иного строенія; крайнимъ членомъ таковыхъ породъ должно разсматривать, какъ увидимъ ниже, гжельскія глины.

Окремнѣніе. Параллельно съ доломитизаціей, а частію въ однихъ и тѣхъ же горизонтахъ, наблюдается замѣна извести кремнеземомъ и выдѣленіе послѣдняго въ самыхъ разнообразныхъ формахъ, чаще всего въ видѣ кремнистаго известняка, роговика, кремня, кристалловъ кварца и т. д. Нѣкоторые горизонты известняковъ на весьма различныхъ уровняхъ оказываются въ различной степени проникнутыми аморфною или кристаллическою кремнекислотою, начиная такими породами, которыя при растореніи въ соляной кислотѣ даютъ только небольшое количество хлопьевъ кремнекислоты въ остаткѣ, и кончая такими, которыя, сохраняя внѣшній видъ известняка и заключающіяся въ немъ ископаемыя, вовсе не измѣняются при кипяченіи съ кислотами, становятся очень тверды, такъ что высѣкаютъ о сталь искру, потерявъ слѣдовательно окончательно тѣ углекислыя соли, изъ которыхъ первоначально, внѣ всякаго сомнѣнія, образовались. Такая порода состоитъ не только изъ тѣсной смѣси криптокристаллическаго и амофнаго, но при этомъ частью и воднаго кремнезема, такъ какъ при прокаливаніи обыкновенно даетъ воду, какъ опалъ.

Въ такую же породу переходятъ нѣкоторые поверхностные известковые слои преимущественно гжельскаго яруса въ восточной части Московской губ., напр. у г. Богородска (399—400), въ скважинѣ Орѣхова (кремнистый туфъ), у д. Сафоновой (432), Игнатьевой (437), въ области р. Дрезны (439—442) и Гжели (505, 510). Эти слои по большей части разрушены, раздроблены на угловатые куски, нарушившіе свое первоначальное положеніе и часто внѣдренные въ большей или меньшей степени въ ледниковую глину, напоминая собою характеръ соприкосновенія ледниковой глины съ силурійскими и девонскими известняками Прибалтійскаго края, явленіе, извѣстное тамъ подъ названіемъ *Richk*'а. Въ другихъ же случаяхъ куски окремнѣлаго известняка сильно обточены, закруглены, отшлифованы, а иногда носятъ слѣды шрамовъ. Нерѣдко угловатые и округленные куски встрѣчаются вмѣстѣ. Все это указываетъ на значительное участіе ледника основной морены и ледниковыхъ водъ въ раздробленіи и окатываніи кремнистаго известняка. Что касается до времени окремнѣнія известковыхъ породъ, то положительный опредѣленный отвѣтъ въ этомъ отношеніи труденъ. Совершенно подобная же кремнистая порода, также раздробленная и также переходящая въ рядъ болѣе или менѣе окатанныхъ валуновъ, залегаетъ въ тѣхъ же мѣстностяхъ и подъ юрскими глинами, несомнѣнно находящимися *in situ*, образуя въ основаніи юры конгломератъ.

Совершенно иной характеръ и происхожденіе имѣютъ настоящіе кремни и роговики. Они являются среди известняковъ не пластами, а носятъ либо конкреціонный характеръ

(и таковыхъ большинство), либо заполняютъ собою пустоты и трещины въ известнякахъ. Конкреціи кремня и известняка имѣютъ неправильныя сферическія, чечевицеобразныя, рѣдко вѣтвящіяся очертанія; онѣ разбросаны въ толщахъ известняковъ повидиму совершенно случайно въ самыхъ разнообразныхъ горизонтахъ и петрографическихъ разностяхъ известняка, часто концентрируясь вокругъ какого либо ископаемаго, напр. коралла. При этомъ кремнеземъ замѣщаетъ собою известковое вещество ископаемаго скорѣе и полнѣе, чѣмъ окружающую рыхлую известковую массу, сохраняя нерѣдко до мельчайшихъ подробностей структуру ископаемаго. Когда такая кремнистая конкреція выходитъ наружу въ береговыхъ обнаженіяхъ, подвергаясь вывѣтриванію и смываясь водою, или входитъ въ сферу выщелачивающей и разлагающей дѣятельности атмосферныхъ и подземныхъ водъ, ведущихъ къ полному разрушенію известняка и образованію на его мѣстѣ глинистаго элювія, конкреціи кремня съ сидящими на нихъ прекрасно сохраненными окремненными ископаемыми выдаются наружу надъ известняками или остаются свободно лежащими въ глинистой массѣ. Онѣ напоминаютъ собою тогда явленіе очень распространенное во многихъ областяхъ развитія известняковыхъ отложеній, каковы напр. argile à chailles французской юры, коралловый известнякъ Natheim'a въ Швабіи, каменноугольный известнякъ Tournai въ Бельгіи, argile à silex французскаго мѣла и пр. Вотъ эти то конкреціи кремня вмѣстѣ съ обтертыми кусками кремнистаго известняка, разсмотрѣнными выше, и составляютъ вслѣдствіе прочности своей главную массу каменноугольныхъ валуновъ, проникающихъ глины и пески ледниковыхъ отложеній средней Россіи; между такими валунами куски известняковъ, неизмѣненныхъ химически, относительно рѣдки. Но я не думаю съ другой стороны, чтобы всѣ окремнѣлые валуны еще до внѣдренія своего въ ледниковыя толщи получили уже тотъ химическій составъ, который они имѣютъ; весьма не мудрено, что чисто известковые окатанные валуны могли окремнѣвать уже въ толщахъ самыхъ ледниковыхъ породъ. По крайней мѣрѣ мнѣ приходилось, разбивая подобные валуны, нерѣдко убѣждаться, что окремнѣніе ихъ шло правильно отъ окатанной периферіи къ центру, и середина валуна заключала въ себѣ неизмѣненную известковую массу, что было бы труднѣе объяснимо при предположеніи конкреціоннаго или какого либо другого способа окремнѣнія породы еще in situ въ толщахъ самихъ каменноугольныхъ отложеній.

Метаморфическія глины. Въ восточной части Московской губерніи, въ области развитія верхняго, гжельскаго яруса каменноугольнаго известняка, между этимъ известнякомъ и темными юрскими глинистыми отложеніями залегаютъ свѣтло-сѣрыя, иногда почти совершенно бѣлыя глины, издавна служащія предметомъ добычи для приготовленія различной посуды отъ тонкаго фаянса (съ большею или меньшею примѣсью привознаго каолина) до самой грубой кухонной и домашней утвари, различныхъ техническихъ снарядовъ, тиглей, формъ, трубъ и т. п. предметовъ, обладающихъ большою огнеупорностью, наконецъ огромного количества огнеупорнаго кирпича. По главнымъ центрамъ добычи и производства, глины эти извѣстны подъ названіями *гжельской*, *кудиновской*, *вохонской* и т. д.

Въ Бронницкомъ уѣздѣ мы видимъ ихъ мощное развитіе въ области, извѣстной подъ общимъ именемъ *Гжели*, лежащей по верховьямъ рѣчекъ Гжелки и Дорки (504—510).

Въ Богородскомъ уѣздѣ мы имѣемъ обширные отдѣльные участки: а) близъ с. *Кудинова* и д. *Сафоновой* (432—434), б) на востокъ отъ *Павловскаго посада* (Вохны), главнымъ образомъ по ту и другую сторону рѣчки Дрезны (439—442). Отсюда глина эта переходитъ во Владимірскую губернію, гдѣ и развивается въ примыкающей сюда югозападной части Покровскаго уѣзда у с. *Власова* и *Губиной* (492—494). Далѣе во Владимірской губ. въ предѣлахъ нашего листа не наблюдается ни каменноугольнаго известняка, ни разсматриваемыхъ глинъ, но то и другое въ столь же обширномъ развитіи и въ томъ же геологическомъ положеніи вновь появляется уже за предѣлами нашей карты въ Меленковскомъ и Судогодскомъ уѣздахъ (Константиновская глина). Въ Егорьевскомъ уѣздѣ Рязанской губ. близъ с. Вышелекъ (449), а также на границѣ этого уѣзда съ Коломенскимъ уѣздомъ Московской губ. (471, 472, 478, 482) появляются также хорошія глины для приготовленія посуды, но здѣсь онѣ имѣютъ, какъ увидимъ ниже, и нѣсколько иной составъ, и иное происхожденіе.

Гжельскія и подобныя имъ глины были давно уже предметомъ разностороннихъ изслѣдованій, какъ со стороны ихъ состава, происхожденія, такъ и техническаго употребленія; тѣмъ не менѣе еще многое съ точки зрѣнія генезиза ихъ оставалось до сихъ поръ неяснымъ. Укажемъ прежде всего на тѣ сочиненія, въ которыхъ разсматриваются эти огнеупорныя глины съ ихъ геологической стороны, оставивъ въ сторонѣ работы, касавшіяся только техническаго примѣненія, а также тѣ статьи, которыя не содержатъ въ себѣ ничего съ научной стороны новаго. Изъ сочиненій прошлаго вѣка мы находимъ основательное описаніе гжельскихъ глинъ у Георги въ его физикогеографическомъ описаніи Россійскаго государства (1798), затѣмъ подобное же описаніе далъ Севергинъ въ «Опытѣ минералог. землеописанія Россійскаго государства 1809». Собственныя наблюденія надъ залеганіемъ гжельскихъ глинъ и ихъ добываніемъ изложилъ также Максимовичъ (1825 г.). Нѣсколько подробнѣе слѣдуетъ остановиться на томъ, что писалъ въ 1845 о разсматриваемыхъ образованіяхъ проф. Рулье. (Московск. Вѣдом. № 92—93) [1]). Посѣтивъ лѣтомъ область Гжели, Рулье далъ общее описаніе различныхъ сортовъ гжельской и кудиновской глинъ, равно какъ послѣдовательности тѣхъ породъ, которыя проходятся при добываніи глины. Къ сожалѣнію, эту послѣдовательность ему пришлось записать со словъ рабочихъ, ибо лѣтомъ, какъ прежде, такъ и теперь, ни одна яма не можетъ быть доступна наблюденію, заливаясь водою, въ чемъ и сознается самъ Рулье. Этому то обстоятельству и слѣдуетъ приписать то, что Рулье (а за нимъ, какъ увидимъ, и послѣдующіе писатели) смѣшивалъ различные сорта гжельской глины, разсматривая эти сорта какъ одинъ слой, и утверждалъ, что подъ гжельской глиной залегаютъ черныя юрскія глины и песокъ (что идетъ совершенно въ разрѣзъ наблюдавшимся мною фактамъ). Эта то неправильно понятая послѣдовательность породъ и была главною причиною, почему Рулье считалъ гжельскую глину осадкомъ юрской системы. Однако въ концѣ концовъ и Рулье высказалъ колебаніе въ окончательномъ рѣшеніи этого вопроса, особенно въ виду того, что въ Секеринѣ на

[1]) Статья Рулье почти цѣликомъ перифразирована въ работѣ В. А. Кипріанова. Описаніе Московск. губ. въ строительномъ отношеніи (1856). Въ этой работѣ авторъ по интересующимъ насъ отложеніямъ ничего новаго отъ себя не прибавляетъ.

Пахрѣ (888) и Кудиновѣ ему пришлось убѣдиться въ залеганіи глыбъ известняка надъ углистыми глинами, иредставляющими только одно изъ видоизмѣненій гжельскихъ глинъ.

Еще болѣе важное значеніе имѣетъ статья Антипова въ Горн. Журн. (1862, т. I, стр. 35—51). Статья эта, хотя существенно промышленно-техническаго характера, дала намъ рядъ точныхъ химическихъ анализовъ всѣхъ главнѣйшихъ сортовъ гжельскихъ глинъ; анализы эти и до сихъ поръ остаются единственными. Кромѣ того г. Антиповъ, произведя рядъ шурфованій, далъ нѣсколько важныхъ указаній о положеніи глины въ ряду другихъ отложеній. Такъ онъ замѣчаетъ, что подъ глиною наблюдается иногда песчаный слой, пропускающій воду (къ сожалѣнію, въ статьѣ не говорится, подъ какою именно глиною); далѣе авторъ указываетъ на непостоянство залеганія гжельской глины, ея быстрое выклиниваніе. Антиповъ иредполагаетъ, что глина эта выполняетъ котловины и ложбины верхней поверхности каменноугольнаго известняка и смыта (?) съ мѣстъ наиболѣе возвышенныхъ; въ заключеніе, сдѣлавъ сравненіе условій ея залеганія съ разрѣзомъ породъ Алексѣевской каменоломни въ Москвѣ (607), онъ приравниваетъ гжельскую глину краснымъ каменноугольнымъ глинамъ этой каменоломни. Щуровскій, посѣтивъ округъ Гжели, не сообщаетъ (1866) ио отношенію къ гжельскимъ глинамъ ничего новаго, ограничиваясь только тѣми выводами относительно ея возраста и сравненія ея съ подмосковными каменнноугольными глинами, которые сдѣлалъ Антиповъ, хотя и не даетъ ничѣмъ знать, что статья Антипова была ему знакома.

Траутшольдъ въ его геологическомъ описаніи юго-восточной части Московской губ. (1868) довольно много расирострапяется о разсматриваемыхъ глинахъ восточной части Московской губерніи, но и онъ не наблюдалъ самъ ни одного разрѣза, и о послѣдовательности породъ вездѣ говоритъ со словъ рабочихъ. Сообщая о бѣлой глинѣ въ области р. Дрезны, Траутшольдъ обращаетъ вниманіе прежде всего на проникновеніе ея кусочками угля и высказываетъ убѣжденіе, что глина эта осаждалась въ юрскомъ морѣ одновременно съ обугленными и искрошившимися остатками растеній.

Такимъ образомъ мы видимъ, что ио отношенію къ генезису разсматриваемыхъ глинъ всѣ наблюдатели приписывали имъ иервичное осадочное происхожденіе, но расходились въ вопросѣ о возрастѣ и о той геологической системѣ, къ которой онѣ должны быть отнесены. Однако мы увидимъ далѣе, что самый вопросъ о генезисѣ этихъ глинъ, равно какъ отнесеніе ихъ къ той или другой системѣ, иоставлены были совершенно неправильно, при чемъ глины различнаго возраста и ироисхожденія смѣшивались между собою.

По минеральному и химическому составу всѣ разсматриваемыя породы распадаются на слѣдующіе главные типы: 1) *Песчанка* или *капсельная глина*, названная такъ потому, что содержитъ много иеску и употребляется для приготовленія огнеупорныхъ формъ или капселей, служащихъ для обжога фарфоровой и лучшей фаянсовой посуды. По внѣшнему виду это свѣтло-сѣрая глина, то переходящая въ чисто бѣлую, то въ зеленоватую, въ которой при растираніи между иальцами чувствуется большое количество песчаныхъ зеренъ. Она залегаетъ въ гжельскомъ округѣ обыкновенно ниже остальныхъ сортовъ глины. При отмучиваніи получается глины и вообще тонкихъ распыленныхъ частицъ около 50—60%; остатокъ состоитъ иреиму-

щественно изъ зеренъ прозрачнаго и матоваго кварца, угловатыхъ, мало отточенныхъ, и содержитъ относительно значительное количество довольно крупныхъ листочковъ бѣлой слюды (мусковита); иногда попадаются зеленые листочки какого то мягкаго минерала (хлорита?); нерѣдки также скопленія колчедана.

Химическій составъ чистой капсельной глины деревни Мининой (510), приведенный у Антипова, далъ слѣдующіе результаты:

Кремнекислоты SiO_2	74,76
Окиси желѣза Fe_2O_3	2,86
Глинозема Al_2O_3	12,46
Углекислой извести $CCaO_3$	2,53
Углекислой магнезіи $CMgO_3$	0,58
Воды и органическ. веществъ H_2O, etc.	6,68

Подобная же глина д. Меткомелиной (505) содержитъ:

Кремнекислоты SiO_2	70,33
Окиси желѣза Fe_2O_3	2,00
Глинозема Al_2O_3	16,53
Углекислой извести $CCaO_3$	1,20
Углекислой магнезіи $CMgO_3$	1,32
Воды и органическ. веществъ H_2O, etc.	8,03

2) *Мыловка, мылянка* или *жировка* (фаянсовая глина). Глина совершенно иныхъ свойствъ и состава, свѣтло-сѣрая, или слабо зеленоватая, сильно пластичная, жирная на ощупь. При отмучиваніи даетъ тонкой глины и вообще распыленныхъ частицъ отъ 85—92%. Остатокъ послѣ отмучиванія, слѣдовательно очень незначительный, состоитъ изъ сильно обтертыхъ зеренъ кварца. Въ этой глинѣ попадаются куски окаменѣлаго хвойнаго дерева. Химическій составъ подобной глины у д. Мининой (510) далъ Антипову слѣдующее:

Кремнекислоты SiO_2	65,13
Окиси желѣза Fe_2O_3	2,20
Глинозема Al_2O_3	22,52
Углекислой извести $CCaO_3$	0,48
Углекислой магнезіи $CMgO_3$	0,90
Воды и органическ. веществъ H_2O, etc.	7,90

Подобная же глина другой, не означенной съ точностью у Антипова мѣстности дала:

Кремнекислоты SiO_2	57,46
Окиси желѣза Fe_2O_3	2,86
Глинозема Al_2O_3	25,26
Углекислой извести $CCaO_3$	1,31
Углекислой магнезіи $CMgO_3$	1,51
Воды и органическ. веществъ H_2O, etc.	11,45

3) *Углистая глина*, замѣняющая по положенію капсельную глину въ области р. Дрезны. По внѣшнему виду свѣтлосѣрая или чисто бѣлая глина. По составу и свойствамъ занимаетъ среднее положеніе между двумя предыдущими типами. На ощупь хотя и жирна, но чувствуется присутствіе песчинокъ кварца. При отмучиваніи даетъ глины и распыленныхъ частицъ 70—80 %, остатокъ состоитъ изъ округленныхъ зеренъ кварца, значительнаго количества бѣлой слюды и кусочковъ угля. Этотъ послѣдній въ видѣ удлиненныхъ кусковъ до 2—3 сант., имѣющихъ древесноволокнистое строеніе, проникаетъ всю толщу глины, залегая въ ней совершенно неправильно въ безразличномъ положеніи по длинной оси. Къ сожалѣнію, кусочки этого угля находятся въ такомъ сохраненіи, что ни я лично, ни проф. Шмальгаузенъ, которому матеріалъ былъ переданъ мною для осмотра, не могли опредѣлить природу того растительнаго вещества, изъ котораго этотъ уголь образовался. Какъ примѣсь, мѣстами эта глина содержитъ много колчедана.

4) *Слюдистая глина*. Свѣтло-сѣраго и буровато-сѣраго цвѣта глина, переполненная крупными листочками бѣлой слюды (мусковита). При отмучиваніи слюда составляетъ главную массу остатка; зеренъ кварца очень мало, но вмѣстѣ съ слюдой попадается немного зеленыхъ листочковъ хлорита (?)

5) *Сланцеватая фаянсовая* глина с. Власова близка по составу съ мыловкой д. Мининой, но отличается явственной слоистостью. При отмучиваніи не даетъ почти вовсе никакого остатка, кромѣ зернышекъ водной окиси желѣза.

Прибавлю, что всѣ отмученные мною остатки этихъ глинъ были любезно просмотрѣны М. Н. Миклухо-Маклаемъ подъ микроскопомъ съ цѣлію отысканія какихъ либо болѣе рѣдкихъ минераловъ, равно какъ рѣшенія вопроса о характерѣ и внѣшней формѣ зеренъ кварца; но ничего болѣе того, что приведено выше, подмѣтить во всѣхъ этихъ глинахъ не удалось. Всѣ онѣ представляютъ полное отсутствіе корненожекъ, вообще какихъ либо частичекъ раковинъ и обломковъ другихъ твердыхъ частей животныхъ, переполняющихъ нѣкоторые сорта подмосковныхъ юрскихъ глинъ.

Тѣмъ не менѣе уже перечисленныхъ отличительныхъ свойствъ разнообразныхъ вышеописанныхъ глинъ достаточно, чтобы признать, что всѣ онѣ не могутъ быть одинаковаго происхожденія и одинаковаго возраста. И дѣйствительно разсмотрѣніе условій ихъ залеганія позволяетъ намъ сдѣлать безповоротное заключеніе въ этомъ именно смыслѣ.

Область Богородскаго, Бронницкаго и Покровскаго уѣздовъ, гдѣ развиты разсматриваемыя глины, представляетъ чрезвычайное однообразное и ровное очертаніе поверхности. Валунная глина и свойственный ей холмистый рельефъ, обыкновенно отсутствуютъ совершенно, сохраняясь кое гдѣ только мѣстами ничтожными островками. Нижневалунные и подлежащіе имъ слоистые безвалунные пески на поверхности, обширныя болота и мѣстами хвойные лѣса на песчаной почвѣ характеризуютъ всю эту полосу. Рельефъ, хотя и сохраняетъ мѣстами въ междурѣчныхъ пространствахъ, внѣ болотныхъ площадей, слегка волнистый характеръ, но очертанія этой волнистости обыкновенно не рѣзки, расплывчаты и въ рѣдкихъ только случаяхъ имѣютъ видъ небольшихъ холмовъ. Рѣки тоже только въ исключительныхъ случаяхъ представ-

ляютъ обычные контрасты двухъ береговъ; въ большинствѣ же оба берега равны, долина широка, и часто столь неясно очерчена, что переходитъ безъ всякаго перерыва въ обширныя болотныя площади, съ которыми и сливается совершенно. Подъ этимъ покровомъ песчаныхъ и болотныхъ отложеній волжскіе осадки обыкновенно разрушены болѣе или менѣ совершенно, сохраняясь только отдѣльными островами; разрушенію подверглась и значительная часть юрскихъ глинистыхъ отложеній.

Въ области Гжели наиболѣе поучительны въ геологическомъ отношеніи копи къ востоку отъ с. Рѣчицы, у д. Меткомелиной, подробно разобранныя мною въ описательной части моей работы (505). Изъ этого описанія [1]) по отношенію къ интересующимъ насъ глинамъ вытекаетъ слѣдующее: 1) Капсельная глина лежитъ всегда на болѣе или менѣе разрушенныхъ доломитизированныхъ желѣзистыхъ известнякахъ, часто непосредственно на окремненныхъ кускахъ (но не окатанныхъ галькахъ) того же известняка. 2) Эта глина покрывается чаще всего известковистымъ пескомъ со сростками такого же песчаника, содержащими обильную и типичную среднекелловейскую фауну, а также гальку каменноугольнаго известняка, каменноугольнаго кремня и обтертыхъ кораллъ и брахіоподъ того же каменноугольнаго известняка. 3) Капсельная глина юрскихъ ископаемыхъ безусловно не содержитъ, но въ ней нерѣдки окремнѣлые и сильно изъязвленные (но не окатанные) бокальчатые кораллы каменноугольнаго известняка. 4) Надъ среднекелловейскими песчано-известковыми породами залегаетъ свѣтло-сѣрая пластичная глина, представляющая плохіе сорта мыловки или фаянсовой глины. Эта то глина неособенно рѣдко содержитъ типичныя верхнекелловейскія ископаемыя и мѣстами переходитъ въ мергелистую слоистую глину съ мергелистыми сростками и колчеданомъ. 5) На относительно незначительномъ разстояніи породы глинистыя и песчано-известковыя мѣняются, причемъ среднекелловейскіе пласты также становятся глинистыми.

Другая мѣстность, заслуживающая съ нашей стороны особаго вниманія, лежитъ къ сѣверу отъ с. Гжели между деревнями Мининой и Кошировой (510). И здѣсь между капсельной глиной и мыловкой залегаетъ желѣзистый и известковистый песокъ и рыхлый песчаникъ келловейскаго возраста. Сама мыловка очень бѣдна ископаемыми; попадаются только обломки белемнитовъ, почему и точный возрастъ ея не можетъ быть столь же хорошо опредѣленъ, какъ у Меткомелиной; но она можетъ быть либо нижнеоксфордскаго, либо верхнекелловейскаго возраста. Капсельная глина и здѣсь лежитъ на слоѣ окремненныхъ кусковъ каменноугольнаго известняка.

Третья область, заслуживающая нашего разбора, — окрестности станціи Васильевой Нижегородской желѣзной дороги (432—434). На сѣверъ отъ станціи у с. Кудинова добывается глина, соотвѣтственная по составу и по залеганію капсельной глинѣ д. Мининой, на югѣ (у д. Сафоновой) — особое, описанное уже мною выше, видоизмѣненіе той же породы — глина слюдистая. По положенію послѣдняя занимаетъ то же мѣсто, какъ и капсельная глина, залегая на окремнѣломъ и разбитомъ на отдѣльные куски, частію скважистомъ известнякѣ, и также гнѣздами быстро выклинивающимися, толщина которыхъ доходитъ мѣстами до 20 метровъ. Въ

[1]) Считаю нужнымъ оговорить здѣсь, что всѣ копи разсматриваемыхъ огнеупорныхъ глинъ изучены мною лично зимою на свѣжихъ разрѣзахъ.

верхнихъ горизонтахъ и здѣсь является свѣтло-сѣрая пластичная горшечная глина, переходящая затѣмъ на верху въ сѣрую глину съ нижнеоксфордскими раковинами.

Обширная область добыванія огнеупорныхъ глинъ примыкаетъ съ той и другой стороны къ теченію небольшой рѣчки Дрезны, впадающей въ Клязьму (439—442). Наиболѣе характернымъ видоизмѣненіемъ глинистыхъ породъ этой мѣстности является углистая глина. Интересны здѣсь копи около д. Улитиной, гдѣ я зимой наблюдалъ въ свѣжихъ дудкахъ цѣлый пластъ кремнистаго каменноугольнаго известняка непосредственно надъ углистой глиной,— обстоятельство, имѣющее рѣшающее значеніе въ вопросѣ о происхожденіи этой глины и отнесеніи ея къ толщѣ пластовъ каменноугольной системы. Углистая глина д. Улитиной либо покрыта остатками темно-сѣрыхъ юрскихъ глинъ, либо прямо нижневалуннымъ пескомъ, изобилующимъ окатанными валунами каменноугольнаго известняка. Тамъ, гдѣ подъ валуннымъ пескомъ лежитъ бѣлая глина, слои песка, известковые и кремнистые валуны обезцвѣчены дѣйствіемъ раскисляющихъ веществъ; происхожденіе этихъ послѣднихъ обусловилось конечно тѣми же причинами, которыя повели къ полному обѣзцвѣчиванію самой глины, обугливанію въ ней органическихъ остатковъ и отложенію колчедана.

Повернувъ отсюда къ югу и западу вверхъ по теченію р. Дрезны, мы встрѣчаемъ по обѣимъ сторонамъ отъ нея между деревнями Савостьяновой, Козловой, Терениной, с. Никиты Мученика и Назарьевой обширную площадь, по которой отдѣльными гнѣздовыми участками развита и служитъ предметомъ промысла бѣлая глина. Глина эта двухъ сортовъ: одна сильно слюдистая, песчанистая, съ зернами кварца и кусочками угля; другая пластичная почти безъ песку и слюды и вовсе безъ угля. Наиболѣе поучительными и разнообразными являются въ настоящее время здѣсь копи выше села Никиты Мученика. Посѣщеніе этой мѣстности зимою 1885 года для осмотра свѣжихъ дудокъ привело меня къ слѣдующимъ заключеніямъ: 1) Бѣлая углистая глина является настолько непостоянной, что на разстояніи 15—20 метровъ отъ мѣста ея развитія толщиною въ нѣсколько метровъ предприниматель рискуетъ не найти ея и слѣда. Въ одномъ и томъ же короткомъ штрекѣ, толщина ея измѣняется отъ 0 до 4 метровъ по моимъ личнымъ наблюденіямъ. 2) Въ верхнихъ частяхъ разрѣзовъ дудокъ всегда лежитъ болѣе или менѣе значительная толща (до 4 метровъ) слоистаго желтаго песка, съ прослойками гравія и иногда крупныхъ валуновъ кремня кристаллическихъ породъ (Q_1a). 3) Подъ пескомъ слѣдуетъ весьма непостоянная толща темно-сѣрой юрской глины (J_3^1), не болѣе однако 2 метровъ мощности. Глина эта неслоиста; въ нижнихъ частяхъ она переполнена гальками кремня съ остатками *Fusulina*, члениковъ лилій и обломковъ *Productus*. Въ нѣкоторыхъ дудкахъ глина эта повидимому перемыта, болѣе пластична и свѣтла. Въ такомъ случаѣ она идетъ также въ дѣло на горшечную посуду. 4) Подъ этими, по всему вѣроятію, юрскими глинами залегаетъ уже бѣлая слюдистая, углистая глина. 5) Въ основаніи лежитъ пористый, разбитый на отдѣльности кремень и кремнистый известнякъ. Какъ только работы доходятъ до этого слоя, ихъ бросаютъ, ибо вода затопляетъ всю дудку. 6) Когда дудка оказывается неудачной, т. е. бѣлой глины нѣтъ, вмѣсто ея идетъ или темная юрская глина, или же слоистые пески съ гравіемъ прямо упираются въ кремнистый известнякъ. 7) Очень

богаты бѣлою глиною дудки по лѣвую сторону р. Дрезны на землѣ церкви Никиты-Мученика. Здѣсь подъ небольшимъ слоемъ песка на горизонтѣ значительно болѣе высокомъ, чѣмъ по правую сторону Дрезны, прямо залегаетъ толща бѣлой углистой слюдистой глины. Наибольшій интересъ возбудили во мнѣ копи крайнія къ деревнѣ Терениной. Здѣсь подъ валуннымъ пескомъ оказались залегающими красные и зеленоватые мергеля, подъ которыми уже слѣдовалъ каменноугольный известнякъ. Все это разнообразіе разрѣзовъ различныхъ дудокъ можно наблюдать на пространствѣ не большемъ двухъ квадратныхъ верстъ. Лучшаго доказательства гнѣздообразнаго залеганія здѣсь бѣлой глины трудно и представить.

Если мы укажемъ наконецъ, что въ скважинѣ артезіанскаго колодца Орѣхова (410) углистая глина, совершенно тождественная углистой глинѣ Дрезны съ такими же кусочками угля, оказалась залегающею подъ толщею до 16 метровъ фузулиноваго известняка, частію окремненнаго, частію перешедшаго въ пористый кремнистый туфъ, — мы пересчитаемъ вмѣстѣ съ тѣмъ всѣ наиболѣе важные пункты, позволившіе мнѣ составить себѣ болѣе или менѣе отчетливое представленіе о генезисѣ огнеупорныхъ глинъ восточной части Московской губ.

Резюмируя тѣ данныя, которыя получились въ результатѣ изученія всего этого фактическаго и литературнаго матеріала, я пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: Глины, обыкновенно разсматриваемыя всѣми предшествовавшими изслѣдователями совмѣстно и принимавшіяся за видоизмѣненіе генетически одной и той же породы, суть глины двухъ совершенно различныхъ группъ. Одна изъ нихъ наиболѣе пластичная съ меньшимъ количествомъ примѣсей (мылянка, фаянсовая, горшечная глина) есть глина осадочнаго происхожденія и по большей части юрскаго возраста. Къ этимъ то глинамъ и относятся случаи нахожденія юрскихъ ископаемыхъ рабочими, о чемъ говорятъ различные авторы. Другая группа глинъ (капсельная, песчанка, углистая, слюдистая и часть горшечной) подчинена отложеніямъ гжельскаго яруса каменноугольной системы. Противъ первичнаго осадочнаго происхожденія этой послѣдней группы глинъ говоритъ множество наиболѣе характерныхъ ихъ свойствъ: гнѣздовое залеганіе и выклиниваніе на самыхъ близкихъ разстояніяхъ внѣ зависимости отъ рельефа; неправильныя очертанія поверхности гнѣздъ, причемъ толщина гнѣзда колеблется на самыхъ незначительныхъ разстояніяхъ въ предѣлахъ отъ 0 до 20 метровъ; полное отсутствіе всякой слоистости и сортировки матеріала по величинѣ зерна, причемъ длинные кусочки угля занимаютъ въ глинѣ безразличное положеніе по отношенію къ ихъ длинной оси; отсутствіе всякихъ известковыхъ остатковъ морскихъ животныхъ. Въ ней нѣтъ ни корненожекъ, ни раковинъ моллюсковъ, даже въ обломкахъ; мѣстами же попадаются въ нижнихъ частяхъ ея вмѣстѣ съ совершенно окремнѣлыми кусками известняка крупные каменноугольные кораллы, превращенные въ кремень, не обточенные, но сильно изъязвленные и разъѣденные на поверхности.

Все это заставляетъ обратиться въ разъясненіи происхожденія этой группы глинъ къ процессамъ химическимъ и считать ихъ вторичнымъ продуктомъ химическаго метаморфоза — окончательнаго выщелачиванія первоначально осадившихся известняковъ, всегда болѣе или менѣе содержащихъ и глинистыя частицы, и зерна кварца.

Дѣйствительно, подвергая медленному растворенію въ соляной кислотѣ образцы нѣкото-

рыхъ сортовъ бѣлаго известняка, а именно бѣлаго известняка Гжели (508), фузулиноваго известняка Мячкова (788), я получалъ такую же тѣсную смѣсь тонкой безцвѣтной или слегка желтоватой глины и безцвѣтныхъ зеренъ кварца, какая характеризуетъ составъ каксельной глины, съ тѣмъ различіемъ, что растворъ болѣе или менѣе окрашивался въ желтый цвѣтъ отъ окисленія желѣзистыхъ соединеній закиси, бывшихъ въ известнякѣ. Тотъ же процессъ, произведенный съ другими, болѣе глинистыми известняками тонкаго зерна, напр., подольскимъ мраморомъ, плотнымъ известнякомъ Мячкова — далъ остатокъ болѣе пластичной глины безъ кварцевыхъ зеренъ, напоминающій слѣдовательно другія болѣе пластичныя сорта гжельскихъ глинъ, подлежащихъ келловею.

Рядомъ изслѣдованій геологовъ-химиковъ, въ особенности же со времени появленія классическаго труда Бишофа, процессы разложенія известняковъ подъ вліяніемъ проникновенія въ толщи ихъ атмосферныхъ водъ стали для насъ совершенно ясны. Выяснилось между прочимъ, что процессы эти ведутъ къ двумъ совершенно различнымъ рядамъ метаморфическихъ образованій, смотря по тому, вліяютъ ли при такомъ разложеніи известковыхъ пластовъ атмосферными водами преимущественно окисляющія начала (свободная углекислота, доступъ свободнаго кислорода), либо значительная примѣсь органическихъ веществъ дѣйствуетъ раскисляющимъ образомъ. Первый случай наиболѣе распространенъ, особенно въ поверхностныхъ известковыхъ пластахъ, и мы его бѣгло касались уже много разъ въ теченіе настоящей работы. Онъ ведетъ къ доломитизаціи известняковъ, окремнѣнію ихъ, скопленію окиси желѣза до степени рудоносности, образованію настоящихъ желѣзныхъ рудъ въ видѣ сферосидеритовъ, а при дальнѣйшемъ окисленіи бурыхъ желѣзняковъ, образованію бурыхъ, красныхъ, ржавыхъ темно-зеленыхъ глинъ и т. д. Процессы эти прекрасно разработаны были въ извѣстномъ сочиненіи Ванъ-деръ Брёка [1]), а въ прошломъ году примѣнены въ обширномъ трудѣ Земятченскаго и къ изслѣдованію желѣзныхъ рудъ центральной Россіи, такъ что мнѣ нечего здѣсь долго останавливаться на разъясненіи этихъ явленій [2]).

Совершенно иное получаемъ мы, когда на известняки дѣйствуетъ вода, содержащая кромѣ углекислоты значительное количество органическихъ и сѣрнистыхъ соединеній, вліяющихъ раскисляющимъ образомъ, при чемъ углекислыя соли извести и магнезіи удаляются въ растворѣ, соединенія окиси желѣза возстановляются частію въ растворимыя соединенія закиси и также извлекаются совершенно, частію даютъ скопленія желѣзнаго колчедана. Глины же, роговики, кремни и скопленія порошковатаго воднаго кремнезема, являющіяся остаткомъ такого полнаго выщелачиванія известняковъ, оказываются либо вовсе обезцвѣченными, либо получаютъ слабые зеленоватые оттѣнки небольшого количества остающихся въ нихъ соединеній закиси желѣза, либо наконецъ всѣ эти породы въ большей или меньшей степени проникаются

---

[1]) Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels. Mém. Acad. Sc. Belgique. T. XLIV, 1880.

[2]) Земятченскій. Желѣзныя руды Центральной Россіи. Тр. Спб. Общ. Естеств. Т. XX. 1889. Этотъ прилежный трудъ достоинъ полнаго вниманія изслѣдователей средней Россіи; къ сожалѣнію, нѣкоторая односторонность въ оцѣнкѣ литературныхъ источниковъ и совершенно неправильное и упорное употребленіе нѣкоторыхъ терминовъ (возрастъ породы, горный известнякъ) значительно вредятъ ясности мысли автора и уменьшаютъ цѣну прекрасной работы. См. мою замѣтку, помѣщенную въ проток. Минерал. Общ. за 1889 г. Зап. Мин. Общ. Т. XXVI, стр. 393.

въ избыткѣ находящимися остатками органическихъ соединеній, придающими породѣ болѣе или менѣе интенсивные сѣрые цвѣта.

Въ предѣлахъ 57-го листа дѣйствовали на каменноугольные известняки конечно оба процесса, и дѣйствовали во многихъ случаяхъ одновременно. Но подъ вліяніемъ особыхъ условій, процессы раскисленія получали значительный перевѣсъ. Такими условіями я считаю мощное развитіе надъ известняками глинистопесчаныхъ юрскихъ и волжскихъ толщъ, необычайно богатыхъ и органическими, и сѣрнистыми соединеніями. Конечными продуктами этого раскисляющаго процесса при мѣстныхъ благопріятныхъ условіяхъ проникновенія въ известковыя толщи атмосферныхъ водъ, и явились по моему мнѣнію тѣ огнеупорныя глины, которыя въ такомъ мощномъ, но всегда гнѣздовомъ развитіи наблюдаются подъ келловейскими осадками Богородскаго, Бронницкаго и Покровскаго уѣздовъ. Тѣ листочки бѣлой слюды (мусковита), которые проникаютъ большую часть этихъ глинъ, въ виду отсутствія слюды въ самихъ известнякахъ, крупной величины листочковъ, достигающихъ нерѣдко 2—3 мм., слѣдуетъ скорѣе всего считать вторичными новообразованіями при разложеніи известняковъ. Заслуживаетъ также вниманія отсутствіе въ области метаморфическихъ глинъ сколько нибудь значительныхъ скопленій желѣзныхъ рудъ, наоборотъ, весьма часто сопровождающихъ подобные же продукты метаморфоза известняковъ области Окской, что конечно находится въ зависимости отъ различія состава вышележащихъ породъ, а слѣдовательно и притекавшихъ растворовъ. Обращаю здѣсь снова вниманіе на наблюдавшійся мною фактъ обезцвѣчиванія желѣзистыхъ бурыхъ валунныхъ толщъ въ контактахъ съ разсматриваемыми глинами (439).

Процессы метаморфизаціи известняковъ должны были начаться со времени перваго выступленія на поверхность суши каменноугольныхъ известняковъ и конечно продолжаются и понынѣ. Массы глинистаго остаточнаго матеріала пошло на новообразованіе другихъ отложеній и другихъ эпохъ. Есть полное основаніе предполагать, что значительная часть юрскихъ глинъ средней Россіи сложена и осаждена моремъ изъ того же остаточнаго матеріала каменноугольныхъ известняковъ. Еще больше данныхъ къ тому предположенію, что наша ледниковая бурая валунная глина есть тотъ же перемѣщенный и окисленный продуктъ разложенія известняковъ, на пути которыхъ двигался ледникъ. Мѣстными же остатками этихъ химическихъ продуктовъ и являются между прочимъ наши знаменитыя гжельскія и другія московскія и владимірскія огнеупорныя глины. Мы должны только тщательно исключить отсюда тѣ горшечныя и фаянсовыя глины, которыя несомнѣнно лежатъ выше среднекелловейскихъ песчанонзвестковыхъ и мергелистыхъ породъ; эти фаянсовыя глины представляютъ несомнѣнный морской осадокъ, хотя и образованный насчетъ разрушенія и перемыва моремъ тѣхъ же метаморфическихъ глинъ каменноугольной серіи. Съ другой стороны не слѣдуетъ смѣшивать и тѣ зеленоватыя и красноватыя глины и мергеля, которые подчинены каменноугольнымъ известнякамъ, залегаютъ въ ихъ толщахъ и имѣютъ осадочное происхожденіе, коль скоро въ нихъ покоятся ископаемыя такой прекрасной сохранности, какъ напр. криноидеи мергелистыхъ глинъ Мячкова.

ВОДОНОСНЫЕ ГОРИЗОНТЫ ИЗВЕСТНЯКОВЪ

и

Артезіанскіе колодцы подъ Москвою.

Съ отложеніями каменноугольной и отчасти девонской системъ связанъ въ значительной степени вопросъ о водоснабженіи столицы и многочисленныхъ крупныхъ фабричныхъ учрежденій подмосковнаго края при помощи, такъ называемыхъ, артезіанскихъ колодцевъ. Утилизація каменноугольныхъ водоносныхъ горизонтовъ въ послѣднее время значительно подвинулась впередъ, благодаря цѣлому ряду удачныхъ буреній, добывшихъ воду, по правдѣ сказать, вовсе не тамъ, гдѣ ее искали и ожидали встрѣтить на основаніи прежнихъ ложно поставленныхъ теоретическихъ соображеній и дурно понятыхъ данныхъ наблюденія.

Въ этомъ отношеніи особенно поучителенъ (и въ научномъ отношеніи, и со стороны практическаго примѣненія добытыхъ результатовъ) разборъ исторіи главнаго городского артезіанскаго колодца въ Москвѣ. Къ сожалѣнію, исторія этого крупнаго предпріятія далеко не извѣстна во всей полнотѣ, такъ какъ ни буровой журналъ, ни вообще ходъ работъ, ни постепенное измѣненіе положенія и состава воды въ скважинѣ не были своевременно вполнѣ опубликованы самимъ предпринимателемъ, такъ что даже вѣдомость пройденнымъ скважиною породамъ появляется впервые въ печати въ моей работѣ (613). Для сужденія о московскомъ артезіанскомъ колодцѣ съ научной геологической стороны этого предпріятія мы имѣемъ только слѣдующія печатныя данныя:

1) *В. А. Бабинъ.* О водоснабженіи Москвы и проэктъ устройства въ ней артезіанскаго колодца [1]). Статья содержитъ теоретическія основы предпріятія и послужила матеріаломъ для доклада, который вмѣстѣ съ представленными въ Московскую Городскую Думу мнѣніями приглашенныхъ геологовъ, Гельмерсена, Щуровскаго и Ауэрбаха обусловилъ принятіе Думою проэкта Бабина. 2) *Г. Е. Щуровскій.* Артезіанскій колодезь

---

[1]) Горн. Журн. 1865, II, стр. 139—174.

въ Москвѣ [1]). Популярная статья, въ существенной части своей представляющая только компиляцію предъидущей статьи Бабина, но сообщающая кромѣ того нѣсколько данныхъ, добытыхъ въ первые успѣшные года буренія. 3) *В. А. Бабинъ.* Артезіанская вода Московской буровой скважины. Брошюра, изданная въ 1882 г., содержитъ главнымъ образомъ изслѣдованіе химическаго состава воды и защиту ея доброкачественности. 4) *А. Н. Петунниковъ.* Почва и почвенныя воды Москвы [2]). Наиболѣе важная статья для изученія московскаго артезіанскаго колодца, такъ какъ въ ней опубликованы на основаніи архивныхъ документовъ городской думы многія данныя касательно хода буровыхъ работъ и достигнутыхъ ими въ разное время результатовъ; статья пополняетъ пробѣлъ, оставленный неопубликованіемъ бурового журнала, но конечно не въ той полнотѣ, какъ это могъ бы сдѣлать самъ предприниматель работы. 5) *В. А. Бабинъ.* Докладъ о московскомъ артезіанскомъ колодцѣ въ Московскомъ Отдѣленіи Русск. Технич. Общ. [3]) и пренія по этому докладу. Докладъ составленъ въ защиту новаго предложенія воспользоваться существующимъ въ артезіанскомъ колодцѣ напоромъ воды изъ каменноугольныхъ пластовъ послѣ неудачи проэктированнаго полученія ея изъ пластовъ девонскихъ.

Разсматривая эту литературу, не считая даже нѣсколькихъ газетныхъ замѣтокъ уже исключительно полемически-практическаго направленія, мы должны съ сожалѣніемъ констатировать ея субъективно-страстный и потому слишкомъ односторонній характеръ, свойственный къ несчастію большей части литературы, въ основаніи которой лежатъ крупныя практическія предпріятія. Все это заставляетъ быть очень осторожнымъ въ оцѣнкѣ не только теоретическихъ разсужденій, но и самихъ приводимыхъ цифръ и данныхъ наблюденія.

Артезіанская вода изъ отложеній нижняго отдѣла девонской системы. По проэкту Бабина московская артезіанская скважина должна была добыть артезіанскую воду, притомъ способную подниматься собственнымъ напоромъ выше устья скважины, заложенной въ одномъ изъ наиболѣе высокихъ пунктовъ города, и добыть эту воду изъ нижняго отдѣла [4]) девонскихъ отложеній. Извѣстно, что предпріятіе это было оставлено, послѣ того какъ буреніемъ пройдено 135 м. (443 ф.) девонскихъ известковыхъ отложеній, не дойдя до ожидавшихся песчанистыхъ и мергелистыхъ водоносныхъ породъ нижняго отдѣла этой системы. Предпріятіе остановлено было вслѣдствіе затрудненій при извлеченіи оборвавшагося бурового снаряда и чрезвычайныхъ поврежденій стѣнокъ скважины, произведенныхъ при многократныхъ безуспѣшныхъ попыткахъ этого извлеченія, причемъ городская дума, истративъ 135 тыс. рублей (слишкомъ вдвое дороже предполагавшейся смѣты), отказалась покрывать дальнѣйшіе значительные расходы.

---

[1]) Русскій Вѣстникъ за 1869 г. Перепечатано въ Изв. Общ. Люб. Естеств. Т. 33, вып. 2-й, 1878 г. Стр. 351—374.

[2]) Извѣст. Московск. Город. Думы за 1882 г. Вып. 8, стр. 1—69.

[3]) Журналъ „Техникъ“ 1885, №№ 61, 72, 73, 90, 91 и 92.

[4]) Я вездѣ употребляю здѣсь этотъ терминъ не въ современномъ его объемѣ, а согласно тому значенію, которое ему придавалось въ разсматриваемое время и въ разбираемыхъ статьяхъ.

Посмотримъ же, на чемъ основывались разсчеты всего этого предпріятія, каковы были основанія хотя приблизительно надѣяться на полученіе воды и полученіе ея именно изъ нижнедевонскихъ слоевъ, если бы предпріятіе и не страдало такъ часто отъ многократнаго засоренія, обваловъ скважины и отъ разрыва бурового снаряда, сдѣлавшихъ наконецъ дальнѣйшее продолженіе дѣла почти невозможнымъ, если не въ техническомъ, то въ финансовомъ отношеніи. Признаюсь, что по зрѣломъ обсужденіи всѣхъ геологическихъ условій, даже не принимая во вниманіе успѣховъ нашей науки въ послѣднее время, при всемъ господствовавшемъ во время заложенія скважины стремленіи къ легкимъ обобщеніямъ, свойственнымъ юному состоянію науки — уже въ тѣ времена практическій разсчетливый предприниматель, хорошо знакомый съ геологическими условіями московскаго бассейна, могъ бы придти по меньшей мѣрѣ только къ тому заключенію, что всякія фактическія основанія для главнаго положенія всего предпріятія вполнѣ въ наукѣ отсутствовали, и что, взвѣсивъ всѣ существовавшія данныя, воду скорѣе можно было разсчитывать не получить, чѣмъ получить. Но геологи были въ то время увлечены успѣхомъ проложенія двухъ скважинъ — подольской и серпуховской, оправдавшихъ теоретическія соображенія (на самомъ дѣлѣ несравненно болѣе легкія и болѣе прочно поставленныя) и бросились въ область фактически абсолютно неизвѣстнаго, которая имъ казалась однако теоретически совершенно ясною, хотя, какъ увидимъ, и разсматривалась крайне односторонне.

Главныя основанія проэкта Бабина, поддержанныя Гельмерсеномъ [1]), Романовскимъ [2]), Щуровскимъ и Ауэрбахомъ были слѣдующія: 1) Каменноугольныя отложенія, не только известняки, но и нижняя песчаноглинистая толща не могутъ дать артезіанской воды въ московскомъ бассейнѣ. Посылка, какъ мы увидимъ, ложная, обусловленная съ одной стороны полнымъ недостаткомъ наблюденій надъ уровнемъ и притокомъ водъ въ бывшихъ уже до того времени глубокихъ буреніяхъ у Серпухова, у Подольска и въ двухъ буровыхъ скважинахъ подъ Москвою — съ другой констатированіемъ только того факта, что вода изъ этихъ скважинъ сама не истекала. Послѣднее не вполнѣ понятое явленіе старались объяснить: а) незначительностью поднятія каменноугольныхъ отложеній, б) выклиниваніемъ песчаныхъ водоносныхъ горизонтовъ и переходомъ ихъ въ горизонтальномъ направленіи въ водонепроницаемыя глинистыя толщи, в) предположеніемъ о трещиноватости нижележащаго девонскаго известняка, способнаго поглощать воду вышележащихъ слоевъ. Изъ этихъ трехъ положеній, послѣднее, какъ не основанное ни на одномъ фактѣ наблюденія въ центральныхъ частяхъ бассейна, не могло конечно серьезно приниматься во вниманіе, хотя и повторялось многими съ большою рѣшительностью (въ дѣйствительности же результаты позднѣйшаго московскаго буренія ничѣмъ не подтвердили этой увѣренности). 2) Относясь столь скептически къ возможности полученія каменноугольной воды, ожидая таковую въ небольшомъ количествѣ только изъ нижней песчаноглинистой

---

[1]) Ueber Artesische Brunnen in Russland. St. Petersb. Zeitung 1858, № 246.—Тоже на русск. языкѣ въ Мѣсяцесловѣ на 1861 г. Изд. Спб. Акад. Наукъ.

[2]) Памятная книжка для русскихъ горныхъ людей. 1863, стр. 334—336.

толщи этой системы, но не изъ известняковъ, были въ полномъ убѣжденіи найти такую воду въ изобиліи въ пластахъ нижняго отдѣла девонской системы; эту послѣднюю представляли себѣ сложенною всюду въ подмосковномъ бассейнѣ изъ известковой толщи верхняго отдѣла и песчано-мергелистой серіи нижняго отдѣла, не замѣчая, что вступали при этомъ въ область вполнѣ гадательную и безусловно неизвѣстную. Въ сущности при этомъ на геологахъ сказалось подавляющее вліяніе стараго, давно отвергнутаго и совершенно неестественнаго представленія старой младенческой школы нашей науки, по которому отложенія извѣстной геологической эпохи характеризовались не только свойственными имъ палеонтологическими остатками, но и опредѣленнымъ, повсемѣстно одинаковымъ петрографическимъ составомъ, не только на краяхъ, но и въ центрѣ такихъ обширныхъ бассейновъ, какъ напр. девонскій бассейнъ средней Россіи, при чемъ эти бассейны не только мысленно представлялись, но даже рисовались въ видѣ чаши, выполненной концентрическими толщами песковъ, глинъ, известняковъ и т. д., смѣняющихъ другъ друга только въ вертикальномъ, но никакъ не въ горизонтальномъ направленіи. Замѣчательно, что это представленіе, противъ котораго основательно ратовали геологи, когда дѣло шло о такихъ относительно хорошо извѣстныхъ образованіяхъ, какъ напр. каменноугольныя отложенія средней Россіи, являлось вновь у тѣхъ же самыхъ изслѣдователей, коль скоро дѣло касалось мало извѣстнаго девона. Между тѣмъ нижній отдѣлъ русскаго девона въ центральныхъ частяхъ бассейна оставался, да остается и по сіе время безусловно неизвѣстнымъ. Намъ извѣстно только, что на Валдаѣ и вообще въ сѣверо-западномъ крылѣ онъ носитъ характеръ существенно прибрежныхъ песчаноглинистыхъ и мергелистыхъ отложеній. Извѣстно также, что въ области Орловско-Воронежскихъ высотъ, т. е. въ южной и юго-западной пограничной полосѣ того же бассейна петрографическій составъ соотвѣтственныхъ осадковъ уже существенно мѣняется. Какое же, спрашивается, основаніе имѣли мы предполагать, что прибрежныя водоносныя отложенія Валдая продолжаются столь же мощною и непрерывною толщею до Москвы? Да ровно никакихъ. Напротивъ, если и возможно было здѣсь какое либо теоретическое предположеніе, основанное на изученіи чередованія осадковъ въ современныхъ моряхъ, то уже конечно только то, что песчаныя отложенія на столь обширномъ протяженіи скорѣе всего должны были выклиниваться, смѣняться глинистыми и наконецъ известковыми; въ исключительныхъ случаяхъ такая смѣна могла не оправдаться: глинистыя и даже песчаныя отложенія нижняго девона могли достигать Москвы, какъ достигаютъ ея, напр. угленосныя толщи Тульской губ., но это было бы все же только исключительные, мало вѣроятные случаи, а не правило, на которомъ можно было строить крупныя практическія предпріятія. И дѣйствительно, московская буровая скважина показала какъ нельзя лучше утолщеніе девонскихъ известковыхъ толщъ по направленію къ Москвѣ. Романовскій, напр., судя по окраинамъ бассейна, предполагалъ, что подъ Москвою девонскихъ известняковъ будетъ не болѣе 10 саж., а буръ прошелъ ихъ уже 443 фута, не найдя имъ и конца. Весьма вѣроятно предположеніе, что значительная нижняя часть этой послѣдней толщи была уже не верхній девонъ, а известковая фація тѣхъ именно песчаныхъ отложеній нижняго отдѣла, которыя должны были дать воду. 3) Девонскія толщи должны дать артезіанскую воду подъ Москвою, говорили наши

геологи, потому что (?!) эти толщи даютъ такую воду въ Старой Руссѣ; вычисляли даже на какой именно глубинѣ получится эта вода подъ Москвою и подъ Подольскомъ, основываясь на глубинѣ ея залеганія въ Старой Руссѣ. Между тѣмъ не только не принималось во вниманіе относительно низкое положеніе надъ уровнемъ моря Старой Руссы и высокое положеніе Москвы, но даже тутъ же прибавлялось, что Старая Русса лежитъ по западному, а Москва по восточному склону девонскихъ высотъ Валдая [1]). Какая же, слѣдовательно, связь могла быть между водоносностью соотвѣтственныхъ пластовъ, если бы даже геологическое соотвѣтствіе пластовъ и существовало ?! Нечего уже и говорить о полной непригодности старорусскихъ скважинъ для какихъ либо цифровыхъ вычисленій глубины залеганія предполагаемой московской артезіанской воды. 4) Замѣчательнѣе всего то, что въ тѣхъ же статьяхъ, въ которыхъ старорусскія скважины фигурируютъ въ основаніи доказательствъ не только возможности полученія артезіанской воды подъ Москвою, но и глубины ея залеганія и даже вѣроятнаго количества, тѣмъ же скважинамъ не придавалось вліятельнаго значенія, какъ только дѣло переходило къ вопросу о предполагаемомъ химическомъ составѣ московской девонской воды, которая для успѣха предпріятія должна была быть прѣсною. У Бабина, напр. буквально сказано, что «слои каменной соли, дѣлающіе артезіанскую воду въ Старой Руссѣ соленою, не могутъ имѣть вліянія на колодезь московскій, потому что Старая Русса находится внѣ московской котловины и лежитъ на западномъ склонѣ Валдайской возвышенности, тогда какъ Москва расположена на восточномъ склонѣ ея». То же противорѣчіе мы встрѣчаемъ у Романовскаго и у Щуровскаго. Кромѣ того артезіанская вода московской девонской котловины должна была быть по мнѣнію этихъ изслѣдователей прѣсною, потому что «нигдѣ соляные источники девонскихъ валдайскихъ отложеній въ девонскихъ пластахъ московской котловины неизвѣстны», позабывая при этомъ, что въ этой котловинѣ неизвѣстны то прежде всего сами выходы тѣхъ песчаныхъ девонскихъ отложеній нижняго отдѣла, которыя содержатъ на Валдаѣ соль, и до которыхъ тѣмъ не менѣе хотѣла добраться московская скважина, не желая въ то же время видѣть ихъ соленосными, но не имѣя въ сущности никакихъ фактическихъ данныхъ для сужденія о составѣ самихъ отложеній подъ Москвою [2]). 5) Самая отдаленность отъ Москвы водопоглощающихъ девонскихъ площадей Валдая и Орловско-Воронежскихъ высотъ выставлялась, какъ факторъ, сулящій особенно обильное накопленіе артезіанской воды въ московской котловинѣ, между тѣмъ какъ обстоятельство это слѣдовало поставить въ число наиболѣе важныхъ причинъ, уменьшающихъ надежду полученія этой воды, ибо съ дальностью разстоянія

---

[1]) Послѣдующія наблюденія показываютъ даже, что девонскія отложенія обоихъ склоновъ по всей вѣроятности прерваны выступами силурійской гряды, проходящей черезъ Псковскую и Тверскую губерніи.

[2]) Въ послѣднихъ статьяхъ Бабина можно встрѣтить впрочемъ убѣжденія и прямо обратныя. Такъ, предлагая воспользоваться уже полученною московскимъ колодцемъ каменноугольною водою, Бабинъ заявляетъ, что „вода, встрѣченная въ песчаныхъ слояхъ болѣе глубокихъ (т. е. девонскихъ) *непремѣнно*, какъ находящаяся подъ большимъ давленіемъ, оказалась бы и съ большею примѣсью минеральныхъ веществъ; и дальнѣйшее углубленіе скважины въ слояхъ девонскихъ могло бы открыть воду соленую и т. д.“. Техникъ, № 90. Такъ мѣнялись убѣжденія въ зависимости отъ измѣненія практическаго направленія самого предпріятія.

увеличивается и вѣроятность выклиниванія водоносныхъ пластовъ, измѣненіе ихъ петрографическаго состава и наконецъ увеличеніе различныхъ неправильностей и неравномѣрности залеганія отдѣльныхъ горизонтовъ, зависящихъ прежде всего отъ неровностей самого ложа, на которомъ первоначально отлагались разсматриваемые девонскіе осадки, не говоря уже о могущихъ произойти послѣ отложенія осадковъ мѣстныхъ дислокацій и изогнутости породъ. Всѣ эти факторы принимались во вниманіе при объясненіи невозможности полученія обильной каменноугольной воды, но считались почему то отсутствующими для нижнедевонскихъ пластовъ на всемъ обширномъ протяженіи ихъ отъ Москвы до Валдая, при полномъ незнакомствѣ съ условіями ихъ залеганія на всемъ этомъ протяженіи. Въ дѣйствительности же опытъ удавшихся артезіанскихъ колодцевъ показываетъ, что наиболѣе успѣшными и многоводными изъ нихъ были именно тѣ, въ которыхъ площадь, воспринимающая атмосферныя воды, была относительно въ недалекомъ разстояніи отъ скважины, гдѣ, слѣдовательно, зная величину паденія пластовъ и имѣя передъ собою малую возможность ихъ полнаго петрографическаго измѣненія на малыхъ разстояніяхъ, можно было съ достаточною степенью вѣроятности предсказывать полученіе артезіанской воды извѣстнаго качества и напора на опредѣленной глубинѣ. Старорусскія скважины, напр., потому и даютъ съ успѣхомъ обильіе воды, что выходы на поверхность на высотахъ Валдая девонскихъ песчаниковъ, воспринимающихъ воду, относительно къ нимъ близки. Мы увидимъ ниже, что дѣйствительный успѣхъ подмосковныхъ артезіанскихъ колодцевъ, заложенныхъ въ послѣднее время на каменноугольную воду также обусловленъ главнымъ образомъ близостью къ нимъ самой водовоспринимающей площади. 6) Единственнымъ основательно выставлявшимся преимуществомъ девонскихъ осадковъ передъ каменноугольными для полученія артезіанской воды, слѣдуетъ считать болѣе возвышенное положеніе выходовъ девона на Валдаѣ и Орловско-Воронежскихъ высотахъ, но на этомъ одномъ основаніи при отсутствіи другихъ данныхъ конечно ничего еще нельзя было сооружать.

Резюмируя все вышесказанное, мы должны при всемъ уваженіи къ научнымъ заслугамъ московскаго артезіанскаго буренія сознаться, что, какъ практическое, промышленное предпріятіе, оно велось безусловно на авось, безъ всякихъ сколько нибудь положительныхъ научныхъ данныхъ въ основаніи. Если бы теперь, несмотря на значительное движеніе нашей науки впередъ, не смотря на множество новаго фактическаго матеріала, собраннаго детальными изслѣдованіями на мѣстѣ и многочисленными буреніями въ различныхъ частяхъ Россіи, — намъ предстояло рѣшить вопросъ о томъ, можно ли получить подъ Москвою нижнедевонскую воду и даже вообще можно ли здѣсь буреніемъ достигнуть песчаныхъ отложеній нижняго отдѣла девонской системы, мы бы могли только отвѣтить одно, что современная наука на оба вопроса никакого отвѣта, даже приблизительно, дать не можетъ, вслѣдствіе полнаго отсутствія положительныхъ для того данныхъ.

Артезіанская вода изъ песчано-глинистой каменноугольной толщи. Мы сказали уже выше, что предприниматели московскаго артезіанскаго колодца и геологи, составлявшіе при этомъ дѣлѣ экспертную коммиссію, были совершенно ложно убѣждены, что каменноуголь-

ные известняки дать артезіанской воды не могутъ [1]), и что песчано-глинистая нижняя каменноугольная толща, хотя и содержитъ въ себѣ эту воду, но «неудобна для свободнаго движенія воды и имѣетъ слабое паденіе». Тѣмъ не менѣе при достиженіи скважиной песчаныхъ каменноугольныхъ толщъ, расчитывали обнаружить воду, хотя и съ слабымъ напоромъ; но при этомъ руководствовались только общимъ соображеніемъ водоносности всѣхъ песчаныхъ отложеній вообще, при полномъ отсутствіи какихъ либо фактическихъ наблюденій надъ подъемомъ и уровнемъ воды въ уже законченныхъ до того времени скважинахъ подъ Москвою (Трехгорной и Поклонной), подъ Подольскомъ и Серпуховымъ, и ограничивались по отношенію къ этимъ скважинамъ только тѣмъ общимъ фактомъ, что вода въ нихъ самоистекающей струи не давала. Съ такимъ предвзятымъ убѣжденіемъ было приступлено къ буренію московскаго артезіанскаго колодца.

Съ достиженіемъ каменноугольнаго известняка и отводомъ изъ скважины помощію установленія уединяющей основной трубы всѣхъ водъ, могущихъ попадать въ скважину изъ толщъ, лежащихъ выше известняка, въ ней установился опредѣленный горизонтъ воды сперва на глубинѣ 21 метра, потомъ на глубинѣ 23 метровъ отъ поверхности. По показаніямъ производителя работъ этотъ уровень оставался неизмѣннымъ до достиженія буромъ на глубинѣ 910 футовъ тѣхъ песчаныхъ отложеній нижняго каменноугольнаго отдѣла, въ которыхъ теоретически ожидали встрѣтить первую артезіанскую воду. Тогда вода будто бы внезапно поднялась въ скважинѣ почти на 11 м. и стала на глубинѣ 12 метровъ ниже поверхности, обнаружившъ такимъ образомъ первый и сильный притокъ артезіанской воды.

Петунниковъ совершенно справедливо подвергаетъ сомнѣнію оба факта, которымъ придавалось въ то время большое значеніе, какъ оправдывавшимъ предполагаемыя научныя основанія, на которыхъ велось предпріятіе. Петунниковъ полагаетъ, что на самомъ дѣлѣ никакихъ наблюденій надъ уровнемъ воды въ скважинѣ со времени закрѣпленія основной трубы и до достиженія песчаныхъ нижне-каменноугольныхъ пластовъ не дѣлалось вовсе, ибо заранѣе до достиженія этихъ слоевъ никакой воды въ прибыли не ожидалось. Между тѣмъ есть полное основаніе предполагать, что уровень воды въ артезіанскомъ колодцѣ не былъ не только постояннымъ по мѣрѣ прохожденія буромъ мощныхъ толщъ известковыхъ каменноугольныхъ отложеній, но что онъ поднялся и поднялся на большую часть, если не на всѣ одиннадцать метровъ, еще во время прохожденія верхняго отдѣла каменноугольныхъ известняковъ, и что слѣдовательно полученный токъ воды происходилъ изъ несравненно болѣе верхнихъ каменноугольныхъ горизонтовъ. Эти вполнѣ основательныя предположенія Петунниковъ старался подтвердить еще слѣдующими косвенными соображеніями, изъ которыхъ одни были опровергнуты, другія признаны Бабинымъ: 1) Если и сдѣлать, какъ оказалось теперь, совершенно невѣрное предположеніе, что каменноугольные известняки воды не даютъ, то скважиной выше 910 футоваго горизонта пройдены были на глубинахъ 596, 664, 742, 755 и 768 ф., а ниже этого

---

[1]) Щуровскій, напр. прямо выражается, что „только одни песчаные слои въ состояніи дать артезіанскую воду“.

горизонта на глубинахъ 971 ф., 992 ф. и 1012 ф., также болѣе или менѣе мощныя песчаныя отложенія; было бы странно предположить, что они всѣ остались безъ вліянія на высоту уровня воды въ скважинѣ. На это Бабинъ возразилъ, что Петунниковъ былъ введенъ въ заблужденіе (конечно не по своей винѣ) находившимся въ его распоряженіи неточнымъ спискомъ пройденныхъ буреніемъ породъ, и частію характеромъ самихъ этихъ породъ. На самомъ дѣлѣ всѣ лежащія выше 910 футовъ породы, напоминавшія по внѣшнему виду песчаникъ, были доломиты и доломитовые известняки, не пропускающіе воду. Что касается до песчаныхъ толщъ, лежащихъ ниже 910 ф., Бабинъ сознался, что никакихъ наблюденій надъ вліяніемъ ихъ на уровень воды произведено не было, какъ и вообще колебанія уровня не отмѣчались вовсе по достиженіи скважиной 910 футовъ. 2) Что никакихъ систематическихъ наблюденій уровня во время бурения и прежде достиженія этихъ 910 футовъ дѣлано не было, доказывается по мнѣнію Петунникова произведенными впослѣдствіи отъ городской думы точными трехлѣтними наблюденіями, показавшими, что уровень воды въ скважинѣ подвергается правильному періодическому колебанію, столь значительному (въ предѣлахъ амплитуды до 0,9 м. [1]), что колебанія эти не могли избѣжать вниманія наблюдателя, если бы таковыя наблюденія были. 3) Температура артезіанской воды, равная 9—10° С., совершенно не соотвѣтствуетъ по мнѣнію Петунникова такой значительной глубинѣ, какъ 290 м. (предполагаемый водоносный песчаный горизонтъ), на каковой глубинѣ по примѣру парижскихъ артезіанскихъ колодцевъ должно бы было быть выше 20° С. На это Бабинъ возражалъ, что величина повышенія температуры на одинъ градусъ въ различныхъ скважинахъ различна и колеблется между 80—168 футами, но что къ московской скважинѣ и этотъ общій законъ не примѣнимъ. Петунникову осталось неизвѣстнымъ вслѣдствіе не представленія Бабинымъ надлежащихъ отчетовъ въ думу, что наблюденія надъ температурой воды артезіанскаго колодца на разныхъ глубинахъ во время хода работы дѣлались еще въ 1869 г. проф. Любимовымъ и Шиллеромъ [2]), приведшими (наперекоръ всѣмъ извѣстнымъ въ наукѣ, теперь уже довольно многочисленнымъ изслѣдованіямъ правильнаго повышенія температуры въ глубокихъ скважинахъ) къ тому результату, что въ московской скважинѣ при стоячей водѣ температура на глубинахъ 350, 525, 700, 875 и 994 футовъ одинаково показывала 10,1° С. [3]). Въ настоящее время приходится только пожалѣть, что такая аномалія не была провѣрена, изучена при различныхъ условіяхъ дальнѣйшаго бурения и осталась такимъ образомъ безъ объясненія. Теперь же, если вѣрить безусловной точности вышеприведенныхъ наблюденій, можно только сказать въ силу

---

[1]) Въ № 90 Техника Бабинъ приводитъ цифру этого колебанія въ 1,25 сажень; но это очевидно неосновательное данное, такъ какъ онъ же самъ въ слѣдующемъ номерѣ того же журнала сводитъ эту цифру къ 0,34 саж.= 0,7 м., т. е. почти къ полученнымъ Петунниковымъ 0,42 саж.=0,9 м.

[2]) Опубликованы въ Reports of the British Assoc. Advanc. Sc. for 1871, p. 23 въ видѣ письма проф. Любимова, въ которомъ онъ свои опыты называетъ предварительными.

[3]) Вода, вытекающая теперь изъ вітольни артезіанскаго колодца имѣетъ по даннымъ различныхъ измѣреній въ разное время отъ 9,9—10,4° С. Мы увидимъ ниже, что артезіанская вода несомнѣнно изъ верхнихъ каменноугольныхъ известняковъ въ нѣкоторыхъ относительно не глубокихъ скважинахъ Москвы имѣетъ постоянную температуру также + 10° С.

этихъ соображеній, что наблюденія температуры московской артезіанской воды не даютъ данныхъ для сужденія о горизонтѣ истеченія этой воды.

Изъ прямыхъ доказательствъ въ пользу происхожденія артезіанской воды изъ песчано-глинистой нижней каменноугольной толщи Бабинъ приводитъ: богатство воды сѣрно-кислыми соединеніями, вынесеніе водою углеродисто-водороднаго газа и кусочковъ угля. На мой взглядъ только послѣднее явленіе могло бы имѣть какой либо вѣсъ, если бы было доказано, что явленіе это непрерывно продолжается, а не было временнымъ, случайнымъ, зависившимъ отъ мѣстныхъ неоднократныхъ засореній скважины. Что касается выдѣленія углеродисто-водороднаго газа, обнаруженнаго по запаху вначалѣ истеченія воды черезъ штольню, и вскорѣ прекратившагося по словамъ же Бабина, то самое прекращеніе явленія говоритъ за случайность его и возможность временнаго накопленія этого газа въ глубинѣ скважины, долгое время остававшейся наполненной стоячей водою. Наконецъ обиліе въ водѣ сѣрно-кислыхъ соединеній, обусловленное разложеніемъ колчедана, гинса и т. д., вовсе не присуще только песчано-глинистымъ, но столь же и чисто известковымъ отложеніямъ каменноугольной системы, какъ показываютъ анализы состава самихъ известняковъ и несомнѣнно циркулирующихъ въ нихъ водъ. Напротивъ, жесткость московской артезіанской воды, обиліе въ ней извести и магнезіи мало допустимо въ предположеніи происхожденія ея изъ песчано-глинистыхъ горизонтовъ. Все это приводитъ насъ вмѣстѣ съ Петунниковымъ къ заключенію, что происхожденіе артезіанской воды московскаго колодца непремѣнно изъ нижне-каменноугольныхъ песчано-глинистыхъ горизонтовъ отнюдь ни теоретически, ни фактически не можетъ считаться доказаннымъ. Предположеніе же, что вода эта происходитъ изъ горизонтовъ несравненно болѣе высокихъ, и что этими питающими горизонтами слѣдуетъ признать какіе либо изъ верхнихъ известковыхъ пластовъ, имѣетъ весьма многое за себя. Мы тотчасъ увидимъ, что всѣ новѣйшія буренія на каменноугольную артезіанскую воду въ Москвѣ какъ нельзя болѣе подтверждаютъ это послѣднее предположеніе Петунникова и стоятъ совершенно въ разрѣзъ съ тѣмъ утвержденіемъ, что уровень воды въ московскомъ артезіанскомъ колодцѣ оставался постояннымъ во все время бурения этой скважины въ толщахъ известняка; иначе придется признать, что скважина эта представляла странное и необъяснимое исключеніе изъ десятка окружающихъ ее теперь въ Москвѣ скважинъ, прямо показывающихъ противное.

Артезіанская вода изъ подмосковныхъ известняковъ верхняго отдѣла каменноугольной системы. Существуютъ ли водоносные горизонты въ толщахъ известняковъ нижняго отдѣла, остается нерѣшеннымъ за отсутствіемъ наблюденій надъ уровнемъ воды во время буренія скважинъ серпуховской, подольской и московскаго артезіанскаго колодца, какъ единственныхъ скважинъ, прошедшихъ толщи этихъ известняковъ. Столь же мало отвѣта даютъ эти скважины (равно какъ старинныя скважины — Трехгорная и Поклонная въ Москвѣ) по вопросу о водѣ изъ верхняго отдѣла каменноугольныхъ известняковъ.

Ложное предубѣжденіе въ отсутствіи водоносныхъ горизонтовъ въ известнякахъ, въ накопленіи артезіанской воды только въ песчаныхъ породахъ, и полное пренебреженіе водой, поднимающейся по скважинамъ, но не дающей самоистекающей струи — были причины, погу-

бившія множество весьма цѣнныхъ данныхъ первыхъ, наиболѣе любопытныхъ по глубинѣ, буреній подъ Москвою. Между тѣмъ та вода, которая наполняетъ даже мелкія буровыя скважины, заложенныя въ подмосковныхъ известнякахъ, есть вода въ точномъ смыслѣ артезіанская, находящаяся подъ весьма значительнымъ напоромъ, могущая, какъ показали опыты, доставить сотни тысячъ ведеръ въ сутки при приложеніи паровой силы. Если эта вода и рѣдко дастъ самоистекающую струю, то это зависитъ исключительно отъ высокаго положенія устья скважинъ; иногда достаточно бы было перенести это устье изъ высокой въ низменную часть той же мѣстности, чтобы получить артезіанскій фонтанъ.

Что же касается убѣжденія въ отсутствіи водоносныхъ горизонтовъ въ толщахъ известняковъ, оно сложилось у однихъ вслѣдствіе представленія объ этихъ известнякахъ какъ одной сплошной компактной массы, непропицаемой для воды. У другихъ же явилось представленіе о непрерывной системѣ сообщающихся трещинъ, проникающихъ всю толщу каменноугольныхъ известняковъ отъ верхнихъ ихъ горизонтовъ до песчано-глинистыхъ угленосныхъ толщъ въ основаніи; послѣднія и явились такимъ образомъ предполагаемыми резервуарами, накопляющими эту воду, и затѣмъ частію передающими ее черезъ такую же систему трещинъ въ девонскихъ известнякахъ въ предполагаемую нижнюю песчаную серію девонскихъ отложеній. Между тѣмъ при такомъ представленіи совершенно упускалась изъ виду прежде всего краснопвѣтная глинистая толща въ основаніи верхняго отдѣла каменноугольнаго известняка, принимаемая сплошною именно тѣми, кто признавалъ въ то же время систему сообщающихъ трещинъ. На самомъ же дѣлѣ изслѣдованіе каменноугольныхъ известняковъ въ связи съ успѣхами послѣднихъ буреній на воду показало, что хотя известняки и проникнуты дѣйствительно системою трещинъ, но между ними являются и совершенно сплошныя, преимущественно глинистыя и мергелистыя, иногда очень мощныя отложенія, которыя нарушаютъ непрерывность системы трещинъ и задерживаютъ проникающую атмосферную воду, образуя такимъ образомъ водоносные горизонты. Съ другой стороны, если бы эта непрерывная система трещинъ и существовала въ дѣйствительности, то въ центральныхъ болѣе низменныхъ частяхъ бассейна, она служила бы прямо обратно системою каналовъ, по которымъ вода подъ напоромъ поднималась бы вверхъ изъ предполагаемыхъ водоносныхъ вмѣстилищъ въ основаніи каменноугольной системы, т. е. образовывала бы въ известнякахъ тѣ именно водоносные горизонты, существованіе которыхъ въ нихъ отвергалось и которые на самомъ дѣлѣ въ нихъ обнаружены рядомъ новѣйшихъ буреній.

Вернувшись теперь снова къ нашимъ первымъ подмосковнымъ скважинамъ, приходится только констатировать тотъ важный, хотя и отрицательный доставленный ими результатъ, что при относительно значительной высотѣ положенія устья этихъ скважинъ [1]) самоистекающей струи изъ подмосковныхъ каменноугольныхъ известняковъ получить нельзя. Посмотримъ же, что далъ въ этомъ отношеніи рядъ новыхъ скважинъ, описанныхъ въ моей работѣ и вернемся

---

[1]) Трехгорная = 132 м.; Подольская = 159 м.

затѣмъ снова ко всему тому весьма драгоцѣнному матеріалу, который доставленъ былъ тщательнымъ, новымъ трехлѣтнимъ изслѣдованіемъ воды московскаго главнаго артезіанскаго колодца, опубликованнымъ въ работѣ Петунникова и въ докладѣ Бабина Московскому Техническому Обществу.

Начнемъ съ дальнихъ скважинъ подмосковнаго района. Мы обязаны этими скважинами, впервые показавшими возможность воспользоваться артезіанскою водою изъ известняковъ верхняго отдѣла каменноугольной системы, препріимчивости управленія колоссальныхъ мануфактуръ различныхъ отраслей торговаго дома Морозовыхъ.

Скважина *Товарищества Тверской Морозовской Мануфактуры*, съ результатами которой я имѣлъ возможность основательно познакомиться, благодаря любезности Гг. директоровъ С. Н. Жукова и Е. Швейцера, помѣщается за г. Тверью, у самаго сѣверо-западнаго угла нашей карты, съ правой стороны волжскаго моста Николаевской желѣзной дороги. Съ геологической стороны она описана у меня подъ № 4. Высота устья около 130 м. Вода, свободно истекающая изъ скважины, но не бьющая кверху, получена главнымъ образомъ изъ горизонта пористаго известняка верхняго отдѣла, залегающаго толщею слишкомъ 10 метровъ на абсолютной глубинѣ + 52 метра. Количество воды, скорость истеченія, равно какъ подъемъ уровня во время бурения, къ сожалѣнію, не были опредѣлены. Въ настоящее время колодезь при помощи парового насоса удовлетворяетъ значительной долѣ потребности въ водѣ огромнаго фабричнаго предпріятія. Вода анализирована г. Е. Швейцеромъ и дала слѣдующіе результаты: Въ литрѣ воды содержится 0,858 гр. сухого остатка, въ которомъ найдено 0,157 гр. — CaO; 0,121 гр. — MgO; 0,304 гр. — SO_3; 0,096 гр. — Cl. Остатокъ 0,18, гр. заключаетъ углекислоту, кали, натръ и желѣзо.

Двѣ скважины *Никольской Мануфактуры Морозовыхъ у станціи Орѣхово*, описанныя у меня подъ № 410, дали обильную самоистекающую струю, доставляющую каждая болѣе 80 тысячъ ведеръ въ сутки, при высотѣ поверхности устья равной приблизительно 121 м. Вода получена на абсолютной высотѣ почти + 54 метра изъ бѣлаго, скважистаго, отчасти кремнистаго известняка, ложемъ которому служитъ мощная толща каменноугольныхъ пестрыхъ глинъ и мергелей верхняго отдѣла, при общей толщи водоноснаго пласта, приблизительно доходящаго до 10 метровъ. Къ сожалѣнію, никакихъ другихъ данныхъ относительно артезіанской воды этой мѣстности у меня нѣтъ. Извѣстно только, что въ послѣднее время на сосѣднихъ фабрикахъ орѣховскаго района пройдено было еще нѣсколько скважинъ, съ равнымъ успѣхомъ эксплуатирующихъ самоистекающую струю артезіанской воды изъ того же горизонта.

Двѣ скважины *Глуховской Мануфактуры Морозовыхъ у г. Богородска* принадлежатъ къ числу наиболѣе любопытныхъ и удачныхъ буреній въ подмосковномъ районѣ и описаны у меня подъ №№ 402 и 403. По истинѣ величественный видъ представляютъ обѣ эти, почти рядомъ находящіяся скважины, изливающія непрерывнымъ 15-ти дюймовымъ столбомъ, одна до 200 тыс., другая до 300 тыс. ведеръ въ сутки. Такъ какъ я имѣлъ случай изучать эти скважины съ особою подробностью, благодаря главнымъ образомъ любезности Богородскаго

Городского Головы и Управляющаго Мануфактурою, Ѳ. А. Дѣтинова, я позволю себѣ остановиться на нихъ нѣсколько долѣе. Первая скважина, заложена была въ 1887 г. при высотѣ устья надъ мѣстнымъ уровнемъ р. Клязьмы въ 5,6 м., что соотвѣтствуетъ + 123 м. абсолютной высоты. Первый сильный притокъ воды, подававшій собственнымъ напоромъ на поверхность до 80 т. ведеръ въ сутки, получился при достиженіи буромъ пористаго фузулиноваго известняка на абсолютной высотѣ + 87 м. Второй слой известняка, подстилающагося глинистымъ мергелемъ, и давшаго главную массу воды, достигнутъ былъ на абсолютной высотѣ + 61 м. и имѣлъ толщину почти въ 28 м. Особенно сильный напоръ воды оказался въ среднихъ наиболѣе пористыхъ слояхъ этой толщи. Вслѣдъ за успѣшнымъ окончаніемъ этой скважины заложена была на противоположномъ концѣ фабрики другая на еще болѣе низкомъ уровнѣ, всего на два метра надъ Клязьмою, слѣдовательно на абсолютной высотѣ + 119,5 м. Породы, пройденныя этой скважиной, и состояніе ея водоносныхъ горизонтовъ въ общемъ, разумѣется, должны были быть одинаковы съ тѣмъ, что получено было первою скважиною; но когда буреніе дошло до + 45 м. абсолютной высоты, т. е. среднихъ слоевъ водоносной толщи предыдущей скважины, вода хлынула въ такомъ изобиліи и съ такимъ напоромъ, что затопила машину и всѣ работы принуждены были прекратить. Съ тѣхъ поръ скважина эта, не смотря на то, что ею не пройденъ еще весь водоносный пластъ, даетъ болѣе 300 т. ведеръ въ сутки въ видѣ 15-ти дюймоваго столба, который при нарощеніи трубъ поднимается на высоту 5,7 м. надъ устьемъ скважины. Такимъ образомъ, подъ г. Богородскомъ мы имѣемъ артезіанскую воду изъ верхняго каменноугольнаго известняка, строго измѣренную въ количественномъ отношеніи, съ напоромъ, способнымъ поднять столбъ этой воды на абсолютную высоту 125 м. То обстоятельство, что вторая скважина даетъ при одинаковомъ діаметрѣ бо́льшую массу воды, обладающую бо́льшимъ напоромъ, обусловливается, конечно, разностью уровней устьевъ этихъ скважинъ, равною 3,60 метра, и показываетъ въ то же время, какъ быстро убываетъ сила истеченія артезіанской струи на уровняхъ близкихъ къ предѣльному уровню истеченія; этотъ послѣдній для мѣстности близъ г. Богородска при данной глубинѣ скважины выражается, какъ мы видѣли, цифрою 125 м. абсолютной высоты. Когда вторая скважина доведена была до конца, замѣчено было значительное уменьшеніе силы и количества истеченія воды изъ первой скважины; къ сожалѣнію, величина этого вліянія второй скважины на первую не опредѣлена, ибо съ проведеніемъ второй скважины, вполнѣ удовлетворяющей потребностямъ мануфактуры, первая скважина была оставлена, не утилизируется болѣе и наполнятъ собою въ настоящее время обширный устроенный вокругъ нея проточный бассейнъ. Вода второй изъ этихъ скважинъ была три раза подвергнута анализу г. Генкелемъ. Привожу здѣсь среднія, мало впрочемъ разнящіяся другъ отъ друга, числа этихъ повторныхъ анализовъ. Въ 100 тыс. частей воды содержится:

Сухого остатка	33,25	Углекислоты	23,59
Извести	10,48	Сѣрной кислоты	0,80
Магнезіи	3,72	Фосфорной кислоты . . .	0,05

Кремнезема	0,81	Азотной кислоты	0,31
Окиси желѣза и глинозем. .	0,06	Азотистой кислоты . . .	нѣтъ.
Кали	0,57	Амміака	нѣтъ.
Натра	0,60	Сѣрнистаго водорода . . .	0,003
Хлора	0,82	Органическ. веществъ . .	нѣтъ.

Вода вполнѣ прозрачна, безъ вкуса, съ слабымъ запахомъ сѣрнистаго водорода, но имѣетъ нейтральную реакцію. Постоянная температура 7,5° С.

Скважина въ *д. Кузнецахъ* въ 15-ти верстахъ къ востоку отъ г. Богородска. Успѣхъ предыдущихъ буреній побудилъ управленіе Глуховской Мануфактуры заложить артезіанскую скважину въ отдѣленіи Мануфактуры, находящемся въ означенномъ селеніи. Но такъ какъ устье этой скважины лежитъ метровъ на 14 надъ уровнемъ р. Клязьмы, что даетъ слишкомъ 130 м. абсолютной высоты, то результаты получились совершенно иные. При прохожденіи скважиною пористаго известняка на абсолютной высотѣ + 89 м. вода поднялась по скважинѣ и остановилась, не дойдя 5,5 м. отъ поверхности, слѣдовательно на той же предѣльной высотѣ + 125 м., какъ и вода Глуховскихъ скважинъ. Съ тѣхъ поръ скважина углублена до абсолютной высоты + 21 м., но вода, по показанію производителя работъ, стоитъ все на одномъ и томъ же уровнѣ. Въ скважинѣ произведенъ былъ опытъ откачки двухъ-дюймовымъ элеваторомъ, при чемъ въ первыя десять минутъ уровень воды упалъ на 0,44 м., послѣ чего при продолженіи откачки въ теченіе 20 минутъ оставался на той же упавшей высотѣ, но при прекращеніи откачки тотчасъ же возстановился въ первоначальныхъ размѣрахъ. Результатъ этой скважины, а именно то обстоятельство, что, при предполагаемомъ прохожденіи ею нижняго водоноснаго горизонта Глухова, напоръ воды не увеличился, т. е. не выразился нѣсколько высшимъ поднятіемъ столба воды, можно объяснять двояко: либо системою трещинъ, соединяющихъ подъ Кузнецами оба водоносныхъ горизонта, разобщенные въ Глуховѣ, либо тѣмъ, что не смотря на большую глубину, Кузнецовская скважина не дошла еще до нижняго пористаго известняка Глухова, имѣющаго по направленію къ Кузнецамъ болѣе или менѣе значительное паденіе [1]).

Переходимъ къ скважинамъ внутри города Москвы, прошедшимъ болѣе или менѣе значительную толщу верхняго каменноугольнаго известняка, и остановимся на тѣхъ изъ нихъ, о водоносности которыхъ у меня есть нѣкоторыя свѣдѣнія, способныя пролить свѣтъ на положеніе каменноугольныхъ водъ подъ Москвою. Скважина у *Покровскаго моста* (604), при абсо-

---

[1]) Во время печатанія настоящей работы я получилъ свѣдѣніе, что скважина эта еще углублена прошлымъ лѣтомъ на 32 метра, но такъ какъ замѣтнаго увеличенія напора воды не получилось, то дальнѣйшее буреніе оставлено, и фабрика пользуется полученной водою помощію насоса. Во время этого дополнительнаго буренія шло нѣсколько разъ смѣняющееся чередованіе тѣхъ же бѣлыхъ и сѣрыхъ известняковъ московскаго яруса, съ красными и зеленоватыми глинами и мергелями, т. е. пройдены породы, повидимому, основанія московскаго яруса. Общая глубина этой скважины доходитъ слѣдовательно до 141 метра.

лютной высотѣ устья въ 126,65 м., обнаружила каменноугольный известнякъ на глубинѣ 8,56 отъ поверхности, встрѣтила на уровнѣ + 112 м. первый водоносный слой, поднявшій воду до высоты + 127 м. При прохожденіи нижележащихъ мергелистыхъ слоевъ съ глинистыми прослойками, пустотами и кремнемъ вода въ скважинѣ нѣсколько упала (точныхъ цифръ не сохранилось), но на уровнѣ + 105 м. встрѣченъ второй водоносный пластъ въ 2,5 м. мощности, поднявшій воду до высоты + 128 м. Скважина углублена до горизонта + 94,5, но дальнѣйшаго подъема и увеличенія притока воды не наблюдалось. 5 дюймовая труба этого самонстекающаго колодца вполнѣ удовлетворяетъ потребностямъ той фабрики, въ зданіи которой колодезь устроенъ, но болѣе точнаго количества истекающей воды не опредѣлено. См. ниже таблицу анализовъ.

Въ связи съ этимъ удачнымъ буреніемъ слѣдуетъ указать приведенные у Петунникова результаты одного буренія у сѣверовосточныхъ предѣловъ города близъ такъ называемаго *Святого колодца въ Преображенскомъ*, дающаго городу до 40 тыс. ведеръ въ сутки. Это буреніе разъясняетъ намъ и водоносность самого Святого колодца какъ артезіанскаго, получающаго воду изъ верхняго каменноугольнаго известняка. Въ скважинѣ, заложенной при высотѣ поверхности + 127 м., грунтовая вода стояла во все время буренія на высотѣ + 125 м., но когда на уровнѣ + 120 м., пройдя глину, буръ встрѣтилъ известнякъ, вода поднялась въ скважинѣ и стала на высотѣ + 127,8 м., слѣдовательно на 0,8 м. выше уровня поверхности. См. ниже таблицу анализовъ.

Столь же поучителенъ другой примѣръ, который я также заимствую у Петунникова. Лѣвый край долины р. Яузы отъ Андроньева монастыря до устья, или до Вшивой горки (611), окаймленъ высотами, частію сложенными изъ каменноугольнаго известняка, выступающаго мѣстами сплошною стѣной въ ея берегу (607). Въ средней части, гдѣ проходятъ улицы Никола-Ямская, Земляной-Валъ и Покровскій переулокъ, эта возвышенная линія на нѣкоторое разстояніе отступаетъ отъ р. Яузы, образуя расширеніе ея долины, съ котораго смыта не только юра, но и часть каменноугольнаго известняка ниже верхняго уровня поднимающейся по пористому известняку артезіанской воды; вода эта, просачиваясь вверхъ, повышала уровень грунтовыхъ водъ, и дѣлала мѣстность настолько топкою, что для осушенія ея потребовалось проложить дренажъ, мѣстами на глубину болѣе 6-ти метровъ отъ поверхности. При проложеніи этого дренажа въ известнякѣ, известнякъ до такой степени оказался водоноснымъ, что «подавалъ въ дренажную канаву цѣлые потоки воды». Тѣмъ не менѣе осушеніе мѣстности удалось вполнѣ. Скважина, заложенная затѣмъ въ Покровскомъ переулкѣ при абсолютной высотѣ устья + 127 м., встрѣтила размытую поверхность известняка на высотѣ 124,6 м., но уровень воды въ этой скважинѣ стоялъ уже не выше, а ниже верхней поверхности известняка на 1,6 м.

Въ низменной южной части города — Замоскворѣчьѣ слѣдуетъ обратить вниманіе на двѣ буровыя скважины, которыя утилизируютъ каменноугольную воду. Изъ нихъ скважина на чугунномъ заводѣ *Доброва* и *Набгольца, близъ Татарской улицы* (629), при высотѣ устья + 124,5 м. встрѣтила водоносный известнякъ на уровнѣ + 102 м., затѣмъ второй

слой, увеличившій высоту водяного столба (точныя цифры неизвѣстны) на уровнѣ + 87,5 м., и наконецъ, третій водоносный пластъ значительной мощности на уровнѣ + 83 м. Скважина прошла въ этомъ слоѣ еще около 20 м. и даетъ при откачкѣ [1]) по показанію производителя работъ до 4 тыс. ведеръ въ часъ. См. ниже таблицу анализовъ.

Скважина въ *Кожевникахъ на заводѣ Берлинера* (631), при уровнѣ поверхности въ 123,5 м. встрѣтила каменноугольныя глины на уровнѣ + 97 м., а первый водоносный известнякъ на уровнѣ + 83 м.; второй слой на уровнѣ + 81 м., при чемъ мощность этого слоя достигала почти 14 м.; водяной столбъ поднялся до уровня + 118 м. Третій водоносный пластъ, поднявшій воду до + 120 м., встрѣченъ на горизонтѣ + 58, на которомъ буреніе и остановилось. Откачка даетъ до 3 тыс. ведеръ въ часъ.

Скважинъ, утилизирующихъ въ настоящее время каменноугольную воду въ Москвѣ и ея ближайшихъ окрестностяхъ, уже существуетъ нѣсколько десятковъ, и, благодаря общему недостатку воды въ столицѣ, число ихъ увеличивается постоянно. Къ сожалѣнію, собрать относящійся къ нимъ геологическій матеріалъ было для меня затруднительно, такъ какъ онъ обыкновенно и не сохранялся вовсе. Но благодаря любезности А. Н. Петунникова, я имѣю данныя относительно количества, положенія, температуры и подробные анализы воды болѣе сорока такихъ скважинъ. Наиболѣе важныя и любопытныя изъ этихъ данныхъ привожу на нижеслѣдующей таблицѣ.

Всматриваясь въ цифры, представляемыя этой таблицей, поставивъ ихъ въ связь съ вышеизложенными данными другихъ буреній и результатами главнаго артезіанскаго буренія, мы можемъ придти къ слѣдующимъ небезъинтереснымъ заключеніямъ: 1) Первые три столбца безповоротно рѣшаютъ вопросъ о верхне-каменноугольномъ происхожденіи артезіанской воды подъ Москвою и о проникновеніи водою верхняго отдѣла (московскаго яруса) известняковъ, при чемъ водоносность его измѣряется десятками и даже сотнями тысячъ ведеръ въ сутки. Мы видимъ дѣйствительно, что главная толща всѣхъ скважинъ проходитъ въ этомъ известнякѣ; вышележащія же породы нигдѣ и никогда въ Москвѣ не даютъ и не могутъ дать даже ничтожной доли той воды, которая добывается изъ этихъ скважинъ. 2) Уровень стоянія воды въ скважинахъ особенно поучителенъ. Факты показываютъ, что, несмотря на несомнѣнно артезіанскій характеръ водъ, уровень ихъ далеко не одинаковъ. Въ этомъ отношеніи всѣ скважины независимо отъ глубины буренія могутъ быть раздѣлены на четыре группы: группу скважинъ (в—к), прилегающихъ къ р. Москвѣ, съ особенно низкимъ стояніемъ воды, колеблющимся между 118—120 м.; скважины западныя (а—б) съ нѣсколько болѣе высокимъ уровнемъ (123—125 м.); группу скважинъ въ области Яузы (л—р) съ еще болѣе значительнымъ стояніемъ воды (128—131 м.) [2]); наконецъ скважины (у—х) въ сѣверной части города съ очень высокимъ

---

[1]) Въ моей описательной работѣ сказано, что эта скважина даетъ самоистекающую струю. Это не вѣрно, и я былъ первоначально введенъ въ заблужденіе неточнымъ показаніемъ.

[2]) Особенно высокій и ненормальный для данной мѣстности уровень воды скважины на фабрикѣ Эрмена (с) обусловленъ по всей вѣроятности обильными водами волжскихъ песковъ, занимающихъ верхнюю часть скважины.

Артезіанскіе колодцы гор. Москвы, утилизирующіе воду изъ каменно-угольныхъ известняковъ.	Высота поверхности [1]).	Верхній уровень известняка (прибл.).	Отмѣтка дна скважины.	Уровень стоянія воды въ скважинѣ.	Діаметръ скважины въ дюймахъ.	Колич. доставляемой воды въ тысячахъ ведеръ въ сутки.	Температура воды въ град. Цельсія.	Жесткость по мыльный растворъ.	Жесткость въ нѣмецк. градусахъ.	Раств. веществъ [2]).	Твердыхъ веществъ послѣ прокаливанія.	Окиси желѣза.	Окиси кальція.	Окиси магнія.	Сѣрной кислоты.	Хлора.	Углекислоты.
а) Трехгорный пивоваренный заводъ въ Дорогомиловѣ	132,0	122	93,1	125,2	8	72	7,5	—	8,41	15,7	14,3	0,041	5,75	1,90	0,117	0,06	10,6
б) Фабрика Жиро въ Хамовникахъ . .	133,0	108	71,9	123,7	6	20	8,75	—	13,87	28,6	23,3	0,03	7,84	4,30	0,89	0,20	17,7
в) Протопопова водочный заводъ у Большого Каменнаго моста (см. № 625)	124,5	—	97,0	118,1	5	30 - 50	8,75	29,6	—	170,0	145,3	0,085					
г) И. Смирнова водочный заводъ на Берсеньевской набережной	124,5	108	53,2	119,3	4	120	7,5	9,6	9	26,6	22,0	0,06	7,4	1,14	1,42	0,03	10,5
д) Винно-Соляной дворъ у Большого Каменнаго моста (см. № 626). . . .	124,5	108	65,1	118,1	2	6	—	14	—	40,3	35,3	0,05					
е) Ланина заводъ у Москворѣцкаго моста.	124,5	107,5	91,5	118,1	4	24	7,5	9,6	8,8	26,6	20,0	0,015	4,1	3,35	3,43	0,6	21,3
ж) Доброва и Набгольца на Татарской улицѣ, Пятницкой части (см. № 629)	124,5	103,8	81,9	—	5	96	—	8,0	11,76	31,0	25,0	0,05	5,68	4,34	4,56	0,35	5,70
з) Шрадера фабрика у Краснохолмскаго моста	123,5	103,0	97,3	119,2	8	108	7,5	15	13,6	43,3	34,0	0,03	7,2	4,55	17,15	1,6	15,3
и) Бакрушиныхъ въ Кожевникахъ . .	123,5	103,0	71,6	119,2	6	36	8,75	10	—	36,3	31,3	0,045					
і) Шувалова на Дербеновской набережной	122,4	97,0	64,8	119,6	8	120	10	10	12,76	35,3	30,6	0,075	6,48	0,48	3,62	0,6	6,85
к) Берлинера заводъ въ Кожевникахъ. Троицкій переулокъ (см. № 631). .	123,5	97,0	57,8	120,0	5	72											
л) Св. Колодезь въ Преображенскомъ (см. № 603)	129,9	120,0	—	127,8	—	40	—	10,7	12,6	33,3	26,6	0,03	9,89	1,55	0,51	0,4	6,2
м) Мусси фабрика на Генеральной улицѣ, въ Преображенскомъ	137,3	—	84,0	131,1	8	78	10	7,7	10,49	20,6	17,3	0,057	7,47	2,16	0,76	0,3	10,0
н) Зелихъ и Мейеръ по Большой Семеновской улицѣ	127,7	118,0	73,6	127,7	6	75	7,5	8	6,44	14,3	10,6	0,05	4,17	1,62	0,46	0,6	6,4
о) Шварцкопфъ фабрика у Покровскаго моста (см. № 604)	126,6	118,0	94,5	128,0	5	—	—	10,4	—	20,0	14,3	0,015					
п) Военный госпиталь по Госпитальной улицѣ	133,0	120,0	81,1	131,0	3	15,6	—	4,5	4,0	16,6	13,3	0,075	3,85	0,12	0,52	0,10	20,5
р) Трегубова бани по Госпитальной улицѣ, по правую сторону р. Яузы . .	127,3	—	84,7	128	7	—	8,75	6,2	7,15	16,6	13,3	0,04	4,13	2,16	0,87	0,42	5,6
с) Эрменъ кружевная фабрика въ Слободскомъ пер., по лѣвую стор. р. Яузы	138,4	124,0	100,7	133,0	4,5	48	8,1	5,6	—	13,3	11,3	0,04					
т) Невскій стеариновый заводъ по Салтыковской улицѣ, по правую сторону р. Яузы	132,0	—	78,6	—	7	40	—	9,6	11,67	23,3	18,0	0,04	7,97	2,7	3,43	0,6	6,6
у) Сергѣева и Романова заводъ по Красносельской улицѣ	148,4	125?	107,1	134,3	5	28	7,5	9,0	—	38,3	30,3	0,01					
ф) Перлова домъ на 1-й Мѣщанской . .	159,3	127	87,8	—	6	—	—	17,0	16,4	53,3	43,3	0,06	12,6	2,75	0,96	1,50	30,0
х) Крашенинникова бани по Селезневской улицѣ, въ Сущевѣ	153,3	—	55,9	140,0	6	—	8,75	14,0	17,7	44,0	35,0	0,015	13,16	3,24	1,82	1,70	10,7

[1]) Высоты первыхъ четырехъ столбцовъ представляютъ, какъ и во всей моей работѣ, абсолютныя отмѣтки въ метрахъ, полученныя черезъ отнесеніе нивеллировочныхъ марокъ къ московскому нулю + 116 метровъ. См. описательную часть моей работы. Тр. Геол. Ком. Т. V, № 1, стр. 49.

[2]) Цифры послѣднихъ восьми столбцовъ относятся къ содержанію въ 100 тысячахъ частей воды.

уровнемъ. Здѣсь слѣдуетъ только замѣтить, что цифры четвертаго столбца, къ сожалѣнію, никакъ нельзя безусловно относить къ одной только каменноугольной водѣ, ибо въ большинствѣ случаевъ скважины эти не могутъ считаться вполнѣ уединенными отъ водъ грунтовыхъ и водъ волжскихъ песчаныхъ толщъ, поднимающихъ уровень въ болѣе или менѣе значительной степени. Только уровни колодцевъ первой и третьей группы должны считаться достаточно точными, ибо они опредѣляются и подтверждаются спеціальными наблюденіями надъ скважинами Берлинера (к), Святого Колодца (л) и Шварцкопфа (о), тогда какъ высокое стояніе воды въ колодцахъ четвертой группы почти навѣрное обусловлено участіемъ болѣе верхнихъ водъ. 3) Сравненіе третьяго, пятаго и шестого столбцовъ показываетъ, что количество получаемой артезіанской воды [1]) находится въ зависимости какъ отъ діаметра скважины, такъ и глубины; напр. скважина Смирнова даетъ массу воды при незначительномъ діаметрѣ отъ ея наибольшей глубины, а скважина Шрадера при незначительной глубинѣ даетъ такое же обиліе воды, повидимому, въ зависимости отъ своего бо́льшаго діаметра. 4) Постоянная температура воды различныхъ скважинъ колеблется въ предѣлахъ между 7,5—10° С., если только можно вполнѣ довѣрять точности во всякомъ случаѣ ограниченнаго числа наблюденій, отнесенныхъ при томъ первоначально къ 6, 7 и 8 цѣлымъ градусамъ Реомюра, уже мною затѣмъ перечисленнымъ на Цельсія. Насколько показанная температура можетъ считаться постоянною для каждаго даннаго источника, тоже нельзя утверждать съ достаточной опредѣленностью. Во всякомъ случаѣ видно, что показанныя различія температуры не находятся въ зависимости ни отъ глубины скважинъ, ни отъ количества даваемой ими воды. Замѣтимъ, что постоянная температура воды Богородскихъ скважинъ оказалась по точнымъ повторнымъ наблюденіямъ равной 7,5° С., тогда какъ температура воды главнаго артезіанскаго колодца имѣетъ около 10° С., т. е. слѣдовательно и въ глубокихъ скважинахъ колеблется въ тѣхъ же предѣлахъ.

Обратимся теперь къ условіямъ водоносности *главнаго московскаго артезіанскаго колодца* (613). Оставивъ пока въ сторонѣ вопросъ о томъ, въ какой именно моментъ буренія и изъ какихъ каменноугольныхъ пластовъ получилась утилизируемая нынѣ изъ этого колодца вода, посмотримъ какова эта вода въ ея физическихъ и химическихъ свойствахъ, и что сдѣлано для ея утилизаціи послѣ того, какъ отказались отъ мысли получить изъ этого колодца артезіанскій фонтанъ.

Скважина московскаго артезіанскаго колодца заложена, какъ извѣстно, на Яузскомъ бульварѣ, въ одной изъ наиболѣе возвышенныхъ точекъ города, при высотѣ устья=+143,82 м. Скважина прорыта на 459,66 м. или до —315,84 абсолютной высоты. Но о дѣйствительной глубинѣ скважины въ настоящее время имѣть точное представленіе невозможно, такъ

---

[1]) Цифры шестого столбца нельзя считать безусловно точными, но только приблизительно показывающими относительную водоносность скважинъ, ибо цифры эти добыты большею частію разспросными свѣдѣніями у производителей работъ. Самыя вычисленія количества воды, добываемой откачкою, требуютъ большой осторожности и однообразія пріемовъ (завися, напр. отъ глубины опусканія всасывающаго рукава и т. д.), которыя едва ли во всѣхъ данныхъ случаяхъ можно считать соблюденными въ одинаковой мѣрѣ.

какъ послѣ неудачъ, постигшихъ дальнѣйшее буреніе, многочисленныхъ обваловъ въ нижнихъ частяхъ скважины, буровой снарядъ и неизвлеченные остатки обваловъ остались въ скважинѣ, расчищенной снова только до — 312 м. абсолютной высоты; кромѣ того еще въ 1876 году произошло оставшееся неисправленнымъ поврежденіе и заворотъ осадной трубы, сопровождавшіеся весьма вѣроятнымъ обваломъ, либо засореніемъ на абсолютной глубинѣ — 76 м., и нѣтъ повода быть убѣжденнымъ, что обвалы и засореніе скважины въ нижнихъ, неогражденныхъ трубами ея частяхъ, столь частые во время хода работъ, не продолжались и впослѣдствіи, Что касается діаметра скважины, въ верхней части равнаго 34 дюймамъ, то вслѣдствіе необходимости закрѣпленія ея отъ обваловъ и плывучихъ породъ осадными трубами до глубины почти въ 350 метровъ отъ поверхности, діаметръ этотъ сокращался послѣдовательно на 29, 25, 20, 17, 14 и наконецъ дошелъ до $13\frac{1}{2}$ дюймовъ.

Уровень воды главной артезіанской скважины. Выше было уже сказано, что съ закрѣпленіемъ верхней части ея до известняка и отводомъ всѣхъ водъ вышележащихъ юрскихъ и другихъ породъ, вода опустилась первоначально въ скважинѣ до глубины 21 м., а затѣмъ до глубины 23 м. отъ поверхности, ставъ такимъ образомъ ниже верхняго уровня известняка на 1,6 м.

Ко времени достиженія скважиною нижне-каменноугольныхъ угленосныхъ толщъ мы видимъ этотъ уровень уже сильно поднявшимся до глубины 12 м. ниже поверхности. Когда произошло это поднятіе, произошло ли оно вдругъ, или, какъ есть полное вѣроятіе предполагать, въ нѣсколько пріемовъ, измѣнялся ли уровень съ дальнѣйшимъ буреніемъ, это вопросы точными и послѣдовательными наблюденіями не разъясненные. Достовѣрно только, что уровень воды послѣ всѣхъ приключеній въ дальнѣйшей исторіи скважины удержался на той же высотѣ до послѣдняго времени, когда были произведены точныя трехлѣтнія наблюденія надъ его колебаніемъ. Наблюденія эти показали колебанія между 7,35 саж. и 6,93 саж. отъ поверхности, имѣвшія слѣдовательно амплитуду въ 0,42 саж. = 0,9 м. Колебанія эти вмѣстѣ съ тѣмъ находились въ связи съ временами года, причемъ наивысшій уровень приходился на апрѣль и другой разъ, но въ меньшей степени, на октябрь. Эти колебательныя движенія уровня, явленіе весьма обычное какъ для грунтовыхъ водъ, такъ и для самыхъ глубокихъ артезіанскихъ колодцевъ, находятся безъ сомнѣнія въ связи съ барометрическими измѣненіями, главнымъ же образомъ съ повышеніемъ и пониженіемъ уровня воды въ водоносныхъ пластахъ, зависящихъ прежде всего отъ измѣненія влажности атмосферы, выпаденія дождей, таянія снѣговъ, разлива и подъема воды въ рѣкахъ и т. п. Очень естественно слѣдовательно, что наивысшій напоръ водъ въ московскомъ артезіанскомъ колодцѣ приходится на апрѣль и октябрь, т. е. время наибольшаго дѣйствія всѣхъ вышеуказанныхъ вліяній, среди которыхъ подпоръ москворѣцкаго разлива играетъ, конечно, одну изъ первенствующихъ ролей. Послѣднее вліяніе не нужно разсматривать, какъ прямое уравновѣшиваніе уровней двухъ сосудовъ, находящихся въ непосредственномъ соединеніи, ибо уровень воды въ буровой скважинѣ находится всегда метра на четыре выше уровня самыхъ высокихъ москворѣцкихъ водъ. Упрекъ, сдѣланный Бабинымъ Петунникову въ этомъ направленіи, совершенно неос-

нователенъ. Положеніе уровня воды въ рѣкѣ сказывается въ повышеніи и пониженіи уровня почвенныхъ водъ и вообще водъ тѣхъ водоносныхъ толщъ, которыя залегаютъ выше уровня рѣки на значительной площади въ ту и другую сторону отъ нея; это фактъ непреложно доказанный многочисленными опытами. Если хотя часть этихъ водъ находится въ связи съ артезіанскою водою московскихъ скважинъ, что есть полное основаніе допускать, положеніе уровня верхнихъ водъ должно неминуемо сказываться между прочимъ и на уровнѣ артезіанскихъ колодцевъ. Между напоромъ, а слѣдовательно и уровнями воды артезіанской, рѣки Москвы, водъ прорѣзанныхъ рѣкою известняковъ, а вѣроятно и водъ юрскихъ и грунтовыхъ существуютъ отношенія равновѣсія, но равновѣсія несравненно болѣе сложнаго, чѣмъ условія, въ которыхъ находится вода двухъ сообщающихся сосудовъ. Словомъ, на измѣненіяхъ уровня воды артезіанскаго колодца по временамъ года сказываются тѣ же вліянія, которыя понижаютъ уровень воды замоскворѣцкихъ артезіанскихъ колодцевъ сравнительно съ уровнемъ тѣхъ же колодцевъ по р. Яузѣ, — тѣ же вліянія, которыя понизили въ вышеприведенномъ случаѣ уровень известняковыхъ водъ Покровскаго переулка и т. д.

Принимая средній уровень артезіанской воды Яузскаго колодца, выведенный изъ трехлѣтнихъ наблюденій, въ 7,2 саж. = 15,3 м. отъ поверхности, мы получаемъ его равнымъ + 128,5 м. абсолютной высоты. Иными словами, уровень артезіанской воды главнаго московскаго артезіанскаго колодца есть уровень воды всѣхъ тѣхъ глубокихъ колодцевъ, которые въ Твери, въ Богородскомъ уѣздѣ и въ самой Москвѣ въ бассейнѣ Яузы утилизируютъ внѣ всякаго сомнѣнія только воду верхняго отдѣла каменноугольныхъ известняковъ.

Количество воды главной артезіанской скважины. Въ 1876 году произведены были опыты откачки артезіанской воды этого колодца, показавшіе первоначально, что съ пониженіемъ горизонта воды откачкою на 4 аршина противъ первоначальнаго уровня, получалось до 50 т. ведеръ въ сутки; при пониженіи на 8 аршинъ—125 т. ведеръ; при пониженіи на $8\frac{1}{2}$ аршинъ—130 т. ведеръ. Отсюда Бабинъ вычислилъ, что приблизительно съ глубины 10 саженъ = 21 метру отъ поверхности, можно получить болѣе 200 т. ведеръ въ сутки. Эти соображенія и оправдались впослѣдствіи вполнѣ при проведеніи Бабинымъ штольни, черезъ которую съ глубины 23 метровъ отъ поверхности или на абсолютномъ уровнѣ + 120,8 м. свободно истекаетъ до 270 т. ведеръ въ сутки. Къ сожалѣнію, дальнѣйшіе опыты откачки, имѣвшіе цѣлію болѣе точное опредѣленіе этихъ цифръ съ цѣлію составленія проекта утилизаціи добытой воды, велись такъ неправильно, что по болѣе позднему сознанію самого Бабина цифра 500 т. ведеръ, ожидаемая съ 11-ти саженной глубины, на самомъ дѣлѣ выводилась изъ опытовъ при опусканіи всасывающей трубы насоса не на 11, а на 15 саженъ глубины. Такъ затемнялись и запутывались въ сущности и безъ всякихъ натяжекъ весьма удовлетворительные результаты откачки.

Если сопоставить эти данныя съ вышеприведенною таблицею водоносности различныхъ московскихъ колодцевъ, утилизирующихъ воду верхняго каменноугольнаго известняка, принявъ во вниманіе относительно малый діаметръ этихъ колодцевъ, въ особенности же взявъ въ

разсчетъ блестящіе результаты 15-ти дюймовыхъ скважинъ Богородска, мы должны признать, что скважина московскаго колодца не только не заключаетъ въ себѣ воду подъ бо̀льшимъ напоромъ, чѣмъ скважины, утилизирующія въ Москвѣ же воду верхняго каменноугольнаго известняка, но даже должна быть причислена между этими скважинами къ числу неособенно богатыхъ водою.

Химическій составъ водъ подмосковныхъ артезіанскихъ колодцевъ. Вслѣдствіе возбужденія большого интереса къ вопросу о водоснабженіи Москвы, въ послѣднее время было произведено городскимъ управленіемъ множество полныхъ анализовъ различныхъ источниковъ, въ томъ числѣ и многихъ подмосковныхъ артезіанскихъ колодцевъ. Благодаря любезности А. Н. Петунникова, я имѣлъ возможность пользоваться не только всѣми опубликованными, но и большимъ числомъ еще неопубликованныхъ анализовъ. Привожу здѣсь изъ этихъ данныхъ все наиболѣе любопытное, имѣющее общій интересъ и остановлюсь сперва на анализахъ воды главнаго артезіанскаго колодца, вода котораго была подробно изслѣдована много разъ и многими аналитиками, въ общемъ между собою вполнѣ согласными [1]). Выбираю, какъ одинъ изъ наиболѣе полныхъ, принадлежащій извѣстному аналитику г. Григорьеву.

Жесткость въ нѣмец. град. .	22,50	Сѣрной кислоты	38,26
Механич. примѣсей . . .	1,78	Хлора	1,20
Сухого остатка по выпарив. .	87,15	Азотной кислоты	0,25
Остатка послѣ прокаливанія .	75,03	Азотистой кислоты . . .	слѣды
Извести	13,64	Амміака	0,023
Магнезіи	7,60	Углеворода	0,23
Натра	11,07	Сѣрнистаго водорода . .	слѣды
Калп	2,39	Углекислоты	7,92
Глинозема и окиси желѣза .	0,56	Органическ. веществъ . .	3,68
Кремнезема	0,97		

Къ этому анализу слѣдуетъ прибавить, что при дальнѣйшемъ свободномъ истокѣ воды черезъ штольню почти исчезъ углеводородный газъ, а при болѣе полномъ уединеніи воды отъ пластовъ, лежащихъ выше известняка, и верхней деревянной части колодца, анализы перестали показывать присутствіе амміачныхъ и азотнокислыхъ соединеній, какъ продуктовъ разложенія поверхностныхъ органическихъ веществъ.

Разсматривая приведенные цифры состава, мы видимъ, что вода московскаго артезіанскаго колодца: 1) принадлежитъ къ числу водъ очень жесткихъ; 2) содержитъ много извести, магнезіи, натра и притомъ связанныхъ главнымъ образомъ сѣрной кислотой и только отчасти кислотой угольной. Для сужденія о томъ, совмѣстимъ ли такой составъ съ предположеніемъ

---

[1]) Всѣ приводимыя здѣсь цифры относятся тамъ, гдѣ нѣтъ особыхъ отмѣтокъ, къ содержанію въ 100,000 частей воды.

пропсхожденія этой воды изъ толщъ верхняго отдѣла каменноугольнаго известняка, могутъ служить: во первыхъ, сравненіе ея состава съ составомъ тѣхъ известняковъ и доломитовъ, изъ которыхъ построена эта толща, и могущихъ при совершающихся въ нихъ метаморфическихъ процессахъ вполнѣ дать всѣ составныя части нашей артезіанской воды; во вторыхъ (и это самое важное), сравненіе ея съ составомъ водъ другихъ глубокихъ скважинъ, проложенныхъ въ толщахъ этого известняка, но не доходящихъ до его основанія. Изъ такихъ глубокихъ скважинъ мнѣ извѣстенъ анализъ воды Тверской скважины (см. выше стр. 123), давшій приблизительно почти тотъ же химическій составъ, такое же высокое содержаніе извести, магнезіи, сѣрной кислоты и хлора; натръ также содержался и въ тверской водѣ, но количество его анализомъ отдѣльно не было опредѣлено.

Приведенный выше (стр. 124) анализъ воды большой Богородско-Глуховской скважины показываетъ прежде всего замѣчательное обиліе здѣсь въ артезіанской водѣ (получаемой съ абсолютной высоты 60—45 метровъ) свободной углекислоты, при относительно незначительномъ содержаніи кислоты сѣрной.

Большая часть менѣе глубокихъ артезіанскихъ колодцевъ въ самомъ городѣ Москвѣ и его ближайшихъ окрестностяхъ, получающихъ воду съ абсолютной высоты 100—70 метровъ, также (какъ видно изъ приведенной выше таблицы) даетъ обыкновенно воду, сравнительно съ водою главнаго артезіанскаго колодца гораздо менѣе жесткую, съ меньшимъ содержаніемъ сѣрной кислоты и съ большимъ содержаніемъ кислоты угольной. Жесткость большей части таковыхъ водъ колеблется обыкновенно между 9—14 нѣмецкихъ градусовъ [1]). Количество сѣрной кислоты достигаетъ отъ 1 до 5 частей (въ одномъ исключительномъ случаѣ 17,15); количество же кислоты угольной возрастаетъ до 10—20 частей на 100 т. воды. Амміака, азотистой кислоты и какихъ либо органическихъ веществъ воды эти либо вовсе не содержатъ, либо заключаютъ ничтожное количество, не превышающее 0,05 на 100 т. частей воды. Не входя здѣсь въ дальнѣйшія подробности, вытекающія изъ этихъ анализовъ, отмѣчу еще слѣдующее въ геологическомъ отношеніи весьма важное обстоятельство. Тамъ, гдѣ жесткость воды анализировалась постепенно при углубленіи скважины, наблюдалось и рѣзкое измѣненіе этой жестокости, а слѣдовательно и химическаго состава воды въ отдѣльныхъ водоносныхъ горизонтахъ. Такъ скважина Берлинера въ Кожевникахъ (631) встрѣтила на абсолютной высотѣ + 81 водоносный слой, дававшій воду 20° жесткости; а на уровнѣ + 58 м. водоносный слой 16° жесткости. Скважина Доброва и Набгольца (629) давала на уровнѣ + 102 м. воду въ 55° жесткости, второй водоносный слой на уровнѣ + 87,5 м. въ 20° и наконецъ на уровнѣ + 83 м. обильную струю только въ 13° жесткости. Скважина Шварцкопфа у Покровскаго моста (604) давала на уровнѣ + 112 м. воду въ 16°, а на уровнѣ + 105 м. бьющую кверху струю въ 14° жесткости. Скважина Дилля (632), въ которой вода пробовалась на жесткость при прохожденіи каждаго метра, давала сперва до

---

[1]) Единственное исключеніе неглубокаго колодца, но насыщеннаго растворимыми веществами, представляетъ скважина Протопопова (в), относительно которой къ сожалѣнію нѣтъ подробнаго анализа.

уровня + 68,6 м. воду, жесткость которой превышала 24°, но на этомъ уровнѣ составъ воды сразу измѣнился и до уровня + 47 скважина стала давать воду въ 13—15° жесткости, послѣ чего пошла снова вода значительно болѣе насыщенная известью.

Такіе же результаты, обнаруживающіе различіе состава подмосковныхъ артезіанскихъ водъ, получаются и изъ разсмотрѣнія вышеприведенной (стр. 128) таблицы анализовъ; при этомъ мы видимъ, что наиболѣе приближаются по составу къ водѣ главнаго артезіанскаго колодца воды глубокихъ скважинъ (ϕ и x), заложенныхъ въ сѣверныхъ частяхъ города.

Въ общемъ, химическій составъ воды главнаго артезіанскаго колодца также нисколько не говоритъ за ея происхожденіе изъ какихъ либо слоевъ болѣе глубокихъ, чѣмъ, напр. известняки Тверской скважины.

Въ концѣ концовъ изысканія наши надъ главнымъ московскимъ артезіанскимъ колодцемъ приводятъ—съ одной стороны къ признанію за этимъ предпріятіемъ большихъ заслугъ передъ наукою, обогащенія ея многими весьма важными фактическими данными, — съ другой же стороны къ убѣжденію, что не только дѣло полученія девонской воды не было обставлено никакими солидными основаніями, но что и тогда, когда получилась дѣйствительно артезіанская вода, заранѣе составленное, совершенно неосновательное представленіе о водоносности различныхъ породъ, изъ которыхъ сложена московская котловина, помѣшало подмѣтить истинное положеніе водоносныхъ горизонтовъ. Недостатокъ надзора и научныхъ наблюденій, которыя, такъ сказать, напрашивались сами собою, погубилъ много весьма цѣннаго научнаго и практическаго матеріала. Невозможно хвалебный тонъ, въ которомъ составлялись статьи сторонниковъ этого предпріятія, возведеніе ими въ число неопровержимыхъ научныхъ данныхъ предположеній болѣе чѣмъ сомнительныхъ и презрительное отношеніе къ замѣчаніямъ противниковъ, безразлично дѣльнымъ или ошибочнымъ, наконецъ, стремленіе вопреки очевидности доказать, при несовсѣмъ осторожномъ и точномъ пользованіи цифрами, что артезіанская вода можетъ снадбить весь городъ Москву, что она чуть не лучше образцовой ключевой воды Мытищъ — всѣ эти обстоятельства заставляли людей сторонніхъ и безпристрастныхъ скептически относиться къ предпріятію московскаго артезіанскаго колодца даже тогда, когда онъ далъ дѣйствительно артезіанскую воду, и нуженъ былъ цѣлый рядъ другихъ успѣшныхъ буреній, произведенныхъ другими сторонними предпринимателями, чтобы доказать, что подъ Москвою есть артезіанская вода, годная для употребленія, но находящаяся гораздо ближе тѣхъ пластовъ, гдѣ ее искали. Какъ бы то не было, но городъ пользуется теперь артезіанской водой яузскаго колодца послѣ того, какъ Бабинымъ проведена отъ скважины съ абсолютнаго уровня + 120,8 м. къ рѣкѣ Яузѣ штольня длиною во 128 саженъ, съ уклономъ въ 0,002, по которой и стекаютъ вышеуказанныя 270 т. ведеръ въ сутки артезіанской воды, для питья правда негодной, несравнено болѣе жесткой чѣмъ воды многихъ другихъ московскихъ атрезіанскихъ колодцевъ, дающей, какъ оказалось, огромный осадокъ въ паровыхъ котлахъ, но все же утилизируемой цѣликомъ въ центральныхъ городскихъ бойняхъ и скотопригонномъ дворѣ.

Поглотительные колодцы. Съ буровыми работами въ известнякахъ г. Москвы связано еще одно предпріятіе, которое, будучи задумано съ благою цѣлію осушенія нѣкоторыхъ возвышенныхъ, но ровныхъ, не имѣющихъ стока, а потому сырыхъ площадей города, сдѣлалось было въ рукахъ нѣкоторыхъ домовладѣльцевъ орудіемъ весьма опаснаго зараженія почвы, уже и безъ того загрязненной въ высшей степени. Еще Романовскій во время работъ въ Подольскѣ замѣтилъ при проведеніи одной развѣдочной скважины, остававшейся наполненной водою во все время буренія ея въ глинахъ, залегающихъ тамъ надъ известнякомъ, что вода эта внезапно исчезла, какъ только буръ дошелъ до известняка. Очевидно, что трещиноватые, пористые коралловые известняки, занимающіе подъ Подольскомъ верхнюю часть известковыхъ отложеній и уединенные отъ почвенныхъ водъ толщею валунныхъ и юрскихъ глинъ (873), вслѣдствіе абсолютно высокаго положенія своего (устье Подольской скважины имѣетъ отмѣтку + 159 м. абсолютной высоты) надъ предѣльнымъ уровнемъ подмосковныхъ артезіанскихъ водъ (около + 130 м.), оказались дѣйствительно горизонтомъ, впитывающимъ почвенныя воды и могущимъ служить для осушенія высокихъ болотистыхъ площадей данной мѣстности (кстати сказать, въ общемъ и безъ того сухой). Это явленіе повторилось затѣмъ въ нѣсколькихъ случаяхъ подмосковныхъ буреній, когда буренія такія начинались въ относительно высокихъ пунктахъ, въ которыхъ верхній уровень известняковъ, покрытыхъ уединяющими глинами, залегалъ выше + 130 м. Однако успѣхъ такого дренажа оказался возможенъ и въ пунктахъ болѣе низкаго положенія верхняго уровня известняковъ и обусловливается тамъ тѣмъ обстоятельствомъ, что мощныя толщи трещиноватыхъ и пористыхъ, но сухихъ известняковъ, залегая на значительной площади, отдѣляются водонепроницаемымъ слоемъ каменноугольныхъ глинъ и мергелей отъ водоносныхъ известняковъ, начинающихся обыкновенно подъ Москвою относительно высоко, часто уже на абсолютныхъ уровняхъ, близкихъ къ + 112 метрамъ. Тамъ же, гдѣ такихъ уединяющихъ мергелей и глинъ среди верхнихъ известняковъ нѣтъ, тамъ артезіанская вода, поднимаясь кверху, проникаетъ известняки приблизительно до предѣльнаго уровня + 130 м., и нетолько препятствуетъ осушенію помощію буренія колодцевъ до известняка, но напротивъ, при прорытіи такихъ колодцевъ, поднимается въ нихъ и поднимаетъ уровень грунтовыхъ водъ (см. выше стр. 126, Преображенскій колодезь и Преображенская скважина). Наконецъ, сами верхніе известняки, лежащіе выше уединяющихъ каменноугольныхъ мергелей, могутъ представлять изъ себя мѣстные водоносные горизонты, когда они недостаточно уединены отъ грунтовыхъ водъ вышележащими валунными и юрскими глинами, смытыми и разрушенными съ значительныхъ площадей, занятыхъ городомъ и его окрестностями, какъ показываетъ описательная часть моей работы. Отсюда, вообще говоря, основывать систему дренажа на поглощающихъ свойствахъ подмосковныхъ известняковъ безъ предварительныхъ развѣдочныхъ буровыхъ работъ и значительнаго риска за успѣхъ предпріятія нѣтъ разумнаго основанія.

У Петунникова (1882) приведенъ рядъ поучительныхъ примѣровъ, иллюстрирующихъ всѣ вышеуказанные случаи. Такъ проэктъ дренированья указаннымъ способомъ мѣстности вокругъ Хамовническихъ казармъ не удался, потому что буровая скважина (624) имѣла

отмѣтку поверхности + 132 м. абсолютной высоты, а верхняя поверхность известняка въ ней была + 108 м. Въ городскихъ буреніяхъ, приведенныхъ въ описательной части моей работы, во всѣхъ скважинахъ, гдѣ надъ известнякомъ не было уединяющей отъ грунтовыхъ водъ юрской глины, уровень воды стоялъ выше известняковъ, независимо отъ положенія ихъ верхней поверхности, высокаго или низкаго, но не превышающаго однако же горизонта + 120 м. абсолютной высоты. Съ другой же стороны въ возвышенныхъ частяхъ города домовладѣльцы стали въ значительномъ числѣ и съ большимъ успѣхомъ проводить буровыя скважины до известняковъ на днѣ выгребныхъ и помойныхъ ямъ, и замѣчали успѣшное всасываніе всѣхъ жидкихъ нечистотъ, избавлявшее отъ необходимости значительныхъ затратъ на вывозъ этихъ нечистотъ, производя въ то же время чрезвычайно опасное зараженіе почвы, что и побудило городское управленіе не только закрыть всѣ такія скважины, но и воспретить всѣ буровыя работы въ предѣлахъ города безъ особаго осмотра ихъ и разрѣшенія техниками городской управы независимо отъ цѣли, съ которою буреніе показывалось предпринятымъ. Если сопоставить вмѣстѣ районъ распредѣленія этихъ удавшихся, но нынѣ закрытыхъ, поглощающихъ колодцевъ, мы найдемъ ихъ расположенными почти исключительно въ предѣлахъ Мясницкой, Яузской, Срѣтенской и восточной половины Тверской частей города, на площадяхъ, абсолютная высота которыхъ относительно очень значительна, колеблется между + 146 и + 160 м., тогда какъ верхняя поверхность известняка, насколько можно судить по небольшому количеству приведенныхъ у меня точныхъ буровыхъ данныхъ, имѣетъ на этихъ площадяхъ 122—127 м. абсолютной высоты; при этомъ известняки перестилаются уединяющими ихъ снизу красными каменноугольными глинами и покрываются водонепроницаемой юрой.

Таковы тѣ данныя о водоносности каменноугольныхъ известняковъ, которыя я могъ собрать при изученіи ряда новыхъ буреній подъ Москвою. Сдѣлаемъ же изъ всего вышесказаннаго нѣсколько общихъ выводовъ, которые могутъ служить для уясненія вопроса о происхожденіи воды въ артезіанскихъ колодцахъ подъ Москвою и даютъ вмѣстѣ съ тѣмъ точку опоры для рѣшенія практическихъ вопросовъ при будущихъ буреніяхъ.

1) Верхній отдѣлъ известняковъ каменноугольной системы внѣ всякаго сомнѣнія заключаетъ въ себѣ нѣсколько очень мощныхъ водоносныхъ горизонтовъ, частію сообщающихся между собою, частію же обладающихъ совершенно различнымъ напоромъ и различнымъ составомъ воды.

2) Ни одна скважина, заложенная въ предѣлахъ площади 57-го листа выше + 130 м. абсолютнаго уровня поверхности, самоистекающей каменноугольной артезіанской воды не дала, включая и скважину главнаго артезіанскаго колодца, прошедшаго не только всѣ каменноугольныя, но и значительную толщу девонскихъ отложеній.

3) Высота, до которой поднимается собственнымъ напоромъ каменноугольная артезіанская вода, колеблется между + 130 (близъ г. Твери) и + 125 м. (въ Богородскомъ уѣздѣ). Подъ Москвою же мы имѣемъ въ области р. Яузы точныя наблюденія надъ скважинами, въ которыхъ артезіанская вода поднимается до высоты + 128 и + 129 м. [1]). Между тѣмъ въ Замоскворѣчьѣ (т. е. южной части города) въ предѣлахъ долины р. Москвы скважины хотя и даютъ обильную воду, но собственный напоръ этой артезіанской воды способенъ поднять ее до высоты только 118—120 м.

4) Абсолютная глубина изученныхъ водоносныхъ горизонтовъ колеблется въ предѣлахъ + 112 и + 81 м. для перваго, болѣе слабаго горизонта, а въ предѣлахъ + 65 и + 35 м. для другого, болѣе мощнаго горизонта.

5) Откачкою изъ скважинъ, прошедшихъ оба эти горизонта, но не дающихъ самоистекающей струи по высотѣ заложенія скважинъ, получалось количество воды, которое можно измѣрять десятками и даже сотнями тысячъ ведеръ въ сутки, смотря по діаметру скважины, понижению откачкою первоначальнаго уровня водяного столба и глубинѣ опусканія всасывающей трубы насоса, съ чѣмъ вмѣстѣ притокъ воды чрезвычайно возрастаетъ.

6) Относительно низкое положеніе уровня артезіанской воды въ скважинахъ Замоскворѣчья по отношенію къ скважинамъ Яузы и сѣверныхъ предѣловъ города Москвы находитъ себѣ пока только одно правдоподобное объясненіе, высказанное мнѣ Петунниковымъ, что площадь питанія верхне-каменноугольныхъ водъ подъ Москвою, несмотря на силу этихъ водъ, крайне ограничена, и что р. Москва, прорѣзавъ значительную толщу известняковъ ниже 116 м. (абсолютной высоты нормальнаго уровня воды въ р. Москвѣ), служитъ какъ бы дренажемъ, понижающимъ въ областяхъ, прилегающихъ къ ея долинѣ, уровень каменноугольныхъ водъ, и отрѣзаетъ отъ замоскворѣцкихъ скважинъ значительную долю площади питанія, лежащей къ сѣверу отъ р. Москвы. Уменьшая напоръ и уровень водъ Замоскворѣчья, рѣчная долина не позволяетъ послѣднимъ подниматься такъ высоко, какъ въ области р. Яузы. Однимъ словомъ, р. Москва производитъ въ большомъ масштабѣ на замоскворѣцкія скважины то же дѣйствіе, какое вышеописанный (стр. 126) дренажъ Никола-Ямской улицы въ миніатюрѣ имѣлъ на положеніе той же каменноугольной воды въ скважинѣ Покровскаго переулка; иначе говоря, мы имѣемъ въ большомъ масштабѣ приложеніе къ глубокимъ водамъ того закона склоненія уровней по направленію къ рѣчнымъ долинамъ, который уже хорошо разработанъ въ гидрологіи относительно водъ грунтовыхъ.

7) Скважины, находящіяся въ г. Москвѣ вблизи другъ друга, оказываютъ взаимно существенное вліяніе; усиленное откачиваніе воды въ одной ведетъ къ большему или меньшему оскудѣнію сосѣднихъ.

---

[1]) Наблюденія менѣе точныя и недостаточно еще провѣренныя (стр. 128) указываютъ на еще нѣсколько болѣе высокіе горизонты стоянія артезіанской (?) воды.

8) Артезіанская вода каменноугольныхъ известняковъ имѣетъ на различныхъ горизонтахъ одной и той же скважины и въ различныхъ скважинахъ различный химическій составъ, но вообще, поражаетъ въ большинствѣ случаевъ незначительностью насыщенія углекислыми солями, противно господствующему въ этомъ отношеніи теоретическому предубѣжденію.

9) Лучшая по качеству, вполнѣ пригодная для самаго разнообразнаго употребленія и весьма значительная по количеству, вода получалась не изъ самыхъ глубокихъ скважинъ; напротивъ того, при дальнѣйшемъ углубленіи скважинъ качество воды существенно ухудшалось ея значительно бо́льшей минерализаціей вообще и возрастаніемъ количества сѣрнокислыхъ соединеній въ частности.

10) Постоянная температура артезіанскихъ водъ верхняго каменноугольнаго известняка колеблется въ различныхъ источникахъ въ предѣлахъ отъ 7,5 до 10° С.

Такимъ образомъ въ результатѣ всѣхъ изысканій остается пока только недостаточно яснымъ, можно ли въ подмосковномъ районѣ получить воду изъ каменноугольныхъ отложеній съ уровней ниже + 35 м. Не совсѣмъ выяснена также связь между отдѣльными водоносными горизонтами, равно какъ возможность весьма вѣроятнаго предположенія, что эти отдѣльные горизонты вовсе не имѣютъ самостоятельныхъ площадей питанія, а получаютъ воду восходящимъ потокомъ по системѣ трещинъ въ известковыхъ пластахъ. Для рѣшенія этихъ вопросовъ у меня было слишкомъ мало точныхъ цифръ въ моемъ распоряженіи, главнымъ образомъ по недостатку послѣдовательныхъ научныхъ наблюденій надъ водою во время хода работъ при буреніи самыхъ первыхъ и наиболѣе крупныхъ изъ нашихъ буровыхъ работъ.

RÉSUMÉ.

L'ouvrage présent n'est qu'un chapitre de mon grand mémoire sur la description de la feuille 57 de la carte générale de la Russie, feuille, qui embrasse la ville de Moscou, la grande partie du gouvern. de Moscou et la partie occidentale du gouvern. de Wladimir.

Description des affleurements carbonifères, résultats des sondages, sur lesquels se base l'ouvrage présent, sont placés dans les Mémoires du Com. Géol., Vol. V, № 1 (qui est en train de publication) contenant tous les matériaux factiques de mes investigations [1]). Dans le même № 1 le lecteur trouvera la description orographique de la contrée, les cartes orographique et géologique, de même que les profils géologiques importants. J'y ai placé aussi un aperçu détaillé historique des investigations géologiques sur la région de Moscou, suivi d'une liste détaillée et d'un index des ouvrages et des notes concernant la description géologique de cette contrée.

L'étude des matériaux paléontologiques sur le carbonifère de la région de Moscou, que je viens de terminer, et le résumé de toutes les données géologiques (concernant cette formation), que j'ai procurées par mes propres recherches, aussi bien que par l'étude de la littérature — m'ont porté à quelques découvertes factiques et quelques déductions concernant la position et l'âge des calcaires carbonifères de la région de Moscou; tout cela me force de changer sensiblement le point de vue dominant non seulement sur les calcaires de la région de Moscou, mais aussi sur tout le carbonifère de la Russie moyenne et de l'Oural.

C'est encore Mr. Strangways en 1821, Mr. Robert en 1839 et Mrs. Eichwald et Buch en 1840 qui ont (contrairement aux points de vue exposés par Mr. Fischer de Waldheim) attribué les calcaires de Moscou au système carbonifère.

Les éléments de la division de ces dépôts de la Russie moyenne — en série inférieure houillère et calcareuse à *Productus giganteus*, et en série supérieure sans houille mais toujours calcareuse à *Spirifer mosquensis* — nous trouvons clairement exprimés d'abord dans les ouvrages de Mrs. Helmersen et Oliviery, et ensuite dans le compte-rendu préliminaire de Mrs. Murchison et Verneuil (1841). On sait que l'année suivante Murchison et ses com-

[1]) Tous les chiffres, mis en parenthèses dans cet ouvrage-ci devant une localité géologique quelconque, se rapportent aux chiffres, sous lesquels sont décrites les mêmes localités dans le № 1 du volume V.

pagnons Mr. Verneuil et Mr. Keyserling, en propageant leurs recherches vers l'Est de la Russie, dans leur second compte-rendu préliminaire (1842) et ensuite dans leur grand mémoire (1845) ont proposé pour le calcaire carbonifère de la Russie moyenne et orientale une division en trois étages: inférieur à *Productus giganteus*, moyen à *Spirifer mosquensis* et supérieur à *fusulines*.

Mr. Murchison avait toute la raison de supposer que l'étage supérieur de ces calcaires avec la faune originale, que lui et Mr. Verneuil avaient étudiés dans l'Oural, manque tout à fait dans les parties occidentales et méridionales du bassin de Moscou, mais déjà dans le gouv. de Wladimir de même qu'à Samarskaya Louka sur la Volga apparaissent les traces indubitables de la présence de cet étage. Les contemporains de Murchison, principalement Mrs. Rouiller, Auerbach, Pander et les investigateurs suivants, sans avoir étudié la différence essentielle de la faune du calcaire supérieur ouralien et celle du calcaire moscovien et identifiant toutes les fusulines de diverses localités de la Russie, se sont élevés contre la division susindiquée, et disaient que le calcaire moscovien à *Spirifer mosquensis*, comme contenant aussi les fusulines, est une formation parallèle au calcaire carbonifère supérieur de l'Est de la Russie. Il en résulta une division binaire non seulement pour le carbonifère du bassin de Moscou, mais aussi pour tout le carbonifère de la Russie, et précisément en étage inférieur ou étage à *Productus* et le supérieur à *Spirifer*. A la base du premier et en partie dans lui-même se trouva dans la Russie moyenne (selon tous les investigateurs) la couche houillère, mais le calcaire à *Spirifer*, comme formation de la mer ouverte, fut privé de toutes traces des matières houillères.

Les investigations et les sondages principalement de Mrs. Helmersen (1853, 1856, 1860, 1861), Romanovsky (1855, 1856, 1861, 1862, 1863) et Barbot de Marny (1861), contrairement aux déductions de Mrs. Auerbach et Trautschold (1860), démontrèrent, que la couche houillère, l'étage inférieur et supérieur des calcaires présentent en effet trois séries successives de dépôts, que partout, où le sondage traversait le calcaire à *Spirifer*, on rencontrait ensuite le calcaire à *Productus* et enfin à la base — les dépôts houillers. Tels furent la composition et les rapports des divers dépôts carbonifères de la Russie moyenne pour la plupart des géologues russes avant l'apparition des ouvrages de Mr. Moeller (1877—1880). En même temps dans l'Oural, où principalement l'on débattait la question sur la position des couches houillères, la triple division, établie par Murchison pour le carbonifère, fut tellement stable qu'elle y figurait tout le temps et figure jusqu'à présent, quoique en forme plus ou moins occulte, dans toutes les investigations considérables; mais la parallélisation avec la Russie moyenne exigeant la division binaire, on ne considérait point, même à l'Oural, l'étage moyen de Mr. Murchison comme indépendant, mais il y était dans le système des dépôts attribué par divers auteurs tantôt à la série supérieure (Mrs. Keyserling, Golovkinsky), tantôt à l'inférieure (Mrs. Pander, Moeller dans ses premiers ouvrages[1]).

---

[1]) Voir l'histoire des dépôts carbonifères de l'Oural dans les ouvrages de Mr. Krotov. (Mém. Com. Géol. Vol. VI) et de Mr. Krasnopolsky (Mém. Com. Géol. Vol. XI, № 1).

Cependant en 1879 Mr. Moeller dans la conclusion de sa monographie des foraminifères carbonifères russes, se basant sur la répartition de ces fossiles, accepta de nouveau pour l'Oural la triple division de Mr. Murchison. Pour la Russie moyenne Mr. Moeller proposa en même temps une nouvelle, aussi triple, classification, coïncidant par la répartition des foraminifères avec les divisions à l'Oural, mais tout de même le calcaire moscovien à *Spirifer mosquensis*, contrairement à l'opinion de Mr. Murchison, fut parallélisé à l'étage supérieur de l'Oural et non pas au moyen. Le défaut principal de ce nouveau système de Mr. Moeller est, que cette classification ne fut point géologique, ni paléontologique générale non plus, basée sur l'étude comparée de toute la faune des divers horizons. Ce fut une classification paléontologique particulière, montrant la possibilité de diviser le calcaire carbonifère russe d'après les foraminifères; tout de même elle provoqua, comme nous allons voir, les résultats importants géologiques. Cependant Mr. Moeller lui-même n'accordait pas alors, à ce qu'il paraît, de grande importance à sa triple classification, puisque dans son autre ouvrage plus général, qu'il publiait dans le même temps[1]) sur la parallélisation des dépôts carbonifères de la Russie, de l'Europe occidentale et de l'Amérique, il ne prit point lui-même en considération cette triple division.

Dans l'article dernier Mr. Moeller, se basant sur la division binaire, usitée en Russie, désigne notre calcaire inférieur à *Productus giganteus* et les couches houillères lui correspondantes comme section inférieure; le calcaire moscovien à *Spirifer* et les calcaires à *fusulines*, supposés parallèles au moscovien, ainsi que les couches houillères de l'Oural — section supérieure du carbonifère. Le système binaire devint encore plus stable chez nous, grâce à l'article important de Mr. A. Karpinsky[2]) qui, entre autres, avait fait dominer avec Mr. Moeller la pensée, que les différences observées dans la faune du calcaire moscovien à *Spirifer* et du calcaire ouralien à *fusulines* (à la simultanéité de leur formation dans le même bassin) peuvent être expliquées par une grande distance qui séparait ces formations, quoique contemporaines dans le même bassin, c.-à-d. par les particularités provinciales, et que les calcaires de Samarskaya Louka contiennent les types mixtes ouraliens et moscoviens, puisque leur formation avait eu lieu dans la région intermédiaire. La division binaire des dépôts carbonifères de toute la Russie fut ensuite acceptée par la légende du Comité Géologique. Les investigateurs plus récents: Mrs. Struve, Krotov, Krasnopolsky et tous les autres en Russie comme à l'étranger (p. ex. Mrs. Kayser, Waagen), qui concernaient la question sur la parallélisation mutuelle des calcaires carbonifères russes, se basaient dans leur considération et division sur le même principe et la même parallélisation du calcaire ouralien à *fusulines* au calcaire moscovien à *Spirifer mosquensis*. Ce dernier, selon tous les investigateurs (qui touchaient plus ou moins la question sur les dépôts carbonifères de la Russie moyenne), correspond entièrement ou presque entièrement au temps de la formation des calcaires ouraliens à *fusulines*. Ces investigateurs russes débattent

---

[1]) La fin de l'ouvrage sur les foraminifères fut publiée dans les Mém. Acad. St. Pétersb. 1879, et le dernier article, lu au Congrès Géologique à Paris vers la fin de 1878, fut imprimé en 1880, et ensuite placé sans changements dans les Mém. Soc. Min. pour 1881.

[2]) Notes sur les formations sédimentaires de la Russie d'Europe. Journ. d. mines russes. 1880, T. IV.

ordinairement l'appartenance d'un dépôt litigieux ou d'un autre à la section inférieure, ou à la supérieure, mais la correspondance du calcaire moscovien à *Spirifer* au calcaire ouralien à *fusulines* fut acceptée pour un fait stable et ne faisait jusqu'à présent pas le moindre doute dans la littérature.

Telle fut jusqu'à présent la question sur la *parallélisation* des divers dépôts carbonifères de la Russie, presque dans tous les ouvrages concernant ces formations. En même temps depuis Mr. Murchison se changea aussi considérablement le point de vue sur l'*âge géologique* de divers horizons des dépôts carbonifères russes. Il suffit de mentionner ici, qu'au lieu d'attribuer, suivant Mr. Murchison, tous les calcaires ouraliens et ceux de la Russie moyenne à une seule section inférieure carbonifère, équivalente au Mountain-limenstone dans le sens exact de ce terme, on a établi un schéma, selon lequel le calcaire moscovien à *Spirifer* et le calcaire ouralien à *fusulines* lui parallèle ont été envisagés comme dépôts marins, correspondants au terrain houiller, Millstone grit, et Coal measures de l'Europe occidentale et de l'Amérique, par conséquent comme dépôts remplissant ou presque remplissant toute la section supérieure du système carbonifère. Tandis que l'étage d'Artinsk, qui, selon Mr. Murchison, correspondait à une partie de cette section supérieure, fut placé plus haut, et envisagé par les uns comme équivalent à une certaine partie de la section inférieure du permien, et par les autres — comme représentant d'une époque particulière permo-carbonienne, qui avait eu lieu entre la fin du carbonifère et le commencement du permien.

Quoique on parallélisait, comme nous l'avons vu, le calcaire moscovien au calcaire ouralien à *fusulines*, tout de même dans tous les ouvrages sur le calcaire carbonifère de l'Oural nous trouvons une indication de plusieurs auteurs (même des plus récents) sur la présence de *Spirifer mosquensis* non pas dans le calcaire à *fusulines*, mais conformément à Mr. Murchison dans les horizons moyens, qui, selon les divers points de vue des auteurs, furent placés tantôt dans la section inférieure, tantôt dans la supérieure du carbonifère. Mais les investigateurs ne prenaient point en considération ce fait important et personne jusqu'à présent n'a comparé les listes des fossiles du calcaire ouralien à *Spirifer mosquensis* du moins avec les listes des formes de Miatschkowo, localité classique dans les environs de Moscou. L'analyse détaillée comparative de ces faunes m'a démontré, comme on verra dans l'ouvrage présent, leur ressemblance complète, du moins beaucoup plus parfaite que celle qui unit la faune de Miatschkowo avec celle du calcaire ouralien à *fusulines*. Cette coïncidence se fait voir des listes des fossiles de Mr. Moeller, de même que de Mrs. Krotov et Krasnopolsky (c.-à-d. des ouvrages nouveaux sur le carbonifère de l'Oural, contenant les listes de fossiles les plus complètes).

En étudiant la faune des calcaires carbonifères (principalement des dolomies) de l'Est du gouvern. de Moscou, je me suis persuadé, qu'elle est tout-à-fait d'un autre type que celui de la faune moscovienne à *Spirifer mosquensis*, que c'est elle au contraire qui est identique avec la faune du calcaire ouralien à *fusulines*. Ce fut ainsi que pour la première fois dans la Russie centrale a été constatée une faune carbonifère plus jeune que celle à *Spirifer mosquensis* et cette dernière devait être placée plus bas dans la série de dépôts.

Quant à Samarskaya Louka, c'est encore en 1886 et ensuite, plus détaillement, en 1888 [1]), que j'ai indiqué dans les calcaires de Tzarev Kourgane l'existence d'une série d'horizons particuliers; mon collègue Mr. Tschernyschev m'a communiqué la correspondance de cette série à une pareille série d'horizons, étudiée par lui dans l'Oural du Midi. Ainsi je pus signaler qu'à Samarskaya Louka il existe un type de la faune particulier supérieur, correspondant à celui du calcaire ouralien à *fusulines*, tandis que les horizons plus inférieurs y sont plus proches au type moscovien.

Dans la séance du Com. Géol. le 16 février de 1890 j'ai lu mon compte-rendu préliminaire [2]) concernant les résultats de mon étude de la faune des calcaires de Moscou de la section supérieure carbonifère. J'ai proposé alors de les diviser en deux étages: le moscovien au type de la faune de Miatschkowo et le supérieur, — le gshelien au type de la faune de Gshel, identique à celle du calcaire ouralien à *fusulines* et à celle des horizons supérieurs de Samarskaya Louka. En même temps avec moi travaillait dans la même direction le collaborateur du Comité Géologique Mr. Sibirtzev [3]); les résultats de ses investigations exigent aussi en général une pareille division des calcaires du gouvernement de Wladimir.

Enfin les recherches de Mr. Tschernyschev [4]) dans la chaîne de Timan ont porté cet investigateur à l'affirmation des déductions anciennes de Mr. Keyserling, c.-à-d. qu'au Nord de la Russie le calcaire moscovien à *Spirifer* n'occupe pas la position la plus supérieure dans les dépôts carbonifères, mais il y est couvert par une série de calcaires carbonifères supérieurs ouraliens.

Tout cela posé, il est donc nécessaire de rétablir la triple division de Mr. Murchison; mais en même temps on découvre toute l'importance de la triple classification proposée par Mr. Moeller comme résultat de son étude des foraminifères. Ces divisions de Mr. Moeller pour l'Est de la Russie et pour l'Oural coïncident en général tant avec les divisions de Mr. Murchison, qu'avec les résultats procurés des nouvelles investigations du Comité géologique sur le versant occidental de l'Oural. Quant au bassin de Moscou, la grande partie des dépôts, placée par Mr. Moeller dans la section supérieure, doit être attribuée à la moyenne, tandis qu'à la supérieure ne peut appartenir que l'étage gshelien qui a été jusqu'à présent inconnu; cette classification coïncidera alors avec la répartition des foraminifères, à cette différence seulement que certaines fusulines, comme p. ex. *Fusulina cylindrica*, *Fusulina montipara*, caractériseront la section moyenne du système et non pas la supérieure.

La base des dépôts carbonifères de la région de Moscou.

La base des dépôts carbonifères de la région de Moscou font les marnes et les calcaires du dévonien, qui n'apparaissent point sur la surface de la feuille 57 de la carte géologique; ils y

[1]) Bull. Com. Géol. 1886 et 1888.
[2]) Bull. Com. Géol. 1890, № 2.
[3]) Bull. Com. Géol. 1890, № 5.
[4]) Bull. Com. Géol. 1890, № 3.

sont dans une telle profondeur, que de tous les sondages il n'y a que deux qui ont atteint le dévonien et démontrèrent ainsi la puissance des dépôts carbonifères et la base sur laquelle ces derniers se reposent.

Tel est le sondage du principal puits artésien de Moscou (613) et le sondage de la ville de Podolsk, près du village Ierino (873). Le sondage du puits artésien de Moscou, après avoir traversé les couches sableux-argileuses houillères, rencontra les dépôts dévoniens dans la profondeur de 324,8 m. = — 181 m. de la hauteur absolue [1]). Le sondage de Podolsk, après avoir traversé les mêmes couches sableux-argileuses houillères, rencontra le dévonien dans la profondeur de 235,8 m. = — 76,8 m. de la hauteur absolue.

Un sondage encore plus méridional, près de la ville de Serpoukhov (hors des limites de notre carte), ayant traversé les calcaires de la section inférieure (C_1^2) et une couche argileuse houillère carbonifère (C_1^1), arriva au calcaire dévonien dans la profondeur de 95 m. = + 27 m. de la hauteur absolue.

C_1^1 Étage houiller.

Tout ce que nous connaissons sur l'existence de cet étage dans les environs de la ville de Moscou, se borne par les sondages susindiqués: celui du puits artésien de Moscou et celui du village d'Ierino.

Il est connu, que l'étage houiller est très développé sur la surface même des régions voisins vers le Sud de notre feuille dans les gouvern. de Riasan, Toula et Kalouga, vers l'Ouest dans le gouvern. de Smolensk et vers le Nord-Ouest dans la partie occidentale du gouv. de Twer; cet étage borde ainsi la région de Moscou en arc continu, ouvert à l'Est et au Nord-Est. Partout il y est posé sur le dévonien [2]), et précisément sur le dévonien supérieur là, où la faune de ces couches fut plus ou moins étudiée, de sorte qu'il n'y ait point de motifs pour considérer une interruption quelconque entre le dévonien et le carbonifère.

On trouve tous les matériaux en faits principaux concernant la structure de l'étage houiller et du dévonien lui servant de base, outre les anciens ouvrages sur les gouvern. de Riasan et de Toula, dans le nouveau mémoire de Mr. Struve [3]). C'est pourquoi je puis être bref ici. En traits généraux cet étage est construit de puissants dépôts d'argile, de sables et de grès, avec de minces intercalations locales de calcaire (contenant quelquefois une faune marine) et les couches houillères

---

[1]) Sous le niveau de la Mer Baltique. Voir le profil annexé à la p. 12.

[2]) A l'exception d'une région peu considérable, dans le district de Wyschny-Wolotschok du gouvern. Twer, où affleurent les calcaires siluriens, mais le rapport de ces calcaires au carbonifère n'est pas encore assez claire pour le moment.

[3]) A. Struve. Ueber die Schichtenfolge in den Carbon-Ablagerungen im südlichen Theil des Moskauer Kohlenbeckens. Mém. Acad. St. Pétersb. T. 34, № 6, 1886.

soujacentes plus ou moins développées. Les restes de Stigmaria et de Lepidodendron, qu'on trouve dans cet étage, sont encore à étudier, mais toujours on peut dire que parmi ces restes domine *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb., forme si caractéristique pour le Culm allemand.

Dans le sondage de Moscou on rencontra la série houillère argileux - sableuse à la profondeur de 276 m. = — 132,2 de la hauteur absolue. La puissance de toute cette série jusqu'au calcaire dévonien atteint 48,78 m.[1]).

Dans le sondage de Podolsk on arriva à la même couche houillère dans la profondeur de 173,6 m. = — 14,6 de la hauteur absolue. La puissance de cet étage y est = 62,2 m.

Pour le sondage de Serpoukhov, en prenant pour la surface supérieure de l'étage houiller la première apparition des argiles houillères, nous aurons les données suivantes: La couche houillère se trouve à la profondeur de 35,2 m. = + 86,8 m. de la hauteur absolue. La puissance y est = 59,9 m.

C_1^2 Étage à *Productus giganteus.*

Je donne ce nom, conformément au dernier ouvrage de Mr. Struve, à la série des calcaires pour la plupart compacts, durs, gris, rarement moux et crayeux, blancs ou jaunâtres, intercalés dans les horizons inférieurs par de minces couches de houille et d'argiles houillères. Dans ses horizons supérieurs cette série passe aux dépôts, plus ou moins puissants, des argiles et des marnes grises, rouilleuses et foncées.

La série se caractérise par un complet de la faune tout-à-fait identique à celle du Mountain limestone de l'Europe occidentale. Le fossile le plus caractéristique est ordinairement *Productus giganteus* Mart. et une série de genres et d'espèces des foraminifères. C'est la section inférieure de la classification de Mr. Moeller, à l'exception des horizons inférieurs houillers et à l'insertion de l'horizon inférieur de sa section moyenne. C'est en même temps le complet des dépôts, qui dans tous les anciens ouvrages porte le nom de l'étage inférieur du calcaire carbonifère de la Russie moyenne.

Grâce au nouvel ouvrage de Mr. Struve, nous possédons maintenant des listes complètes des fossiles de l'étage à *Productus giganteus*, qui se rencontrent dans la partie méridionale du bassin de Moscou, c.-à-d. dans les gouvern. de Riasan, de Toula et de Kalouga. Ces listes contiennent en tout 243 espèces, parmi lesquelles — 30 coraux, 61 brachiopodes, 25 conchifères, 62 gasteropodes et 26 céphalopodes. Quoique on ne peut pas envisager ces listes comme stablement établies dans tous les détails, car elles ne sont pas encore suivies d'une étude paléontologique de la faune; mais toujours une ressemblance générale de cette faune avec celle du Mountain limestone belge et anglais est évidente pour chacun qui les avait comparées.

---

[1]) Voir le tableau annexé à la page 12 de ce mémoire.

D'une grande importance sont aussi les données statistiques tirées des listes de Mr. Struve, vu les matériaux paléontologiques exclusivement riches dont il disposait dans les collections du Musée des mines à St. Pétersbourg. Je n'ai pas besoin de m'arrêter longtemps sur ce sujet (puisque l'étage à *Productus giganteus* ne concerne qu'indirectement notre région et notre objet d'investigation), tout de même je dois remarquer que Mr. Struve avait toute la raison de diviser le complet à *Productus giganteus* en trois sous-étages: a) l'inférieur à *Stigmaria ficoides;* b) le moyen à *Prod. striatus* et c) le supérieur à *Spirifer Kleini* Fisch. (Sp. trigonalis pars.). Le sous-étage inférieur, contigu aux couches littorales houillères et connu dans les parties limitrophes du bassin, contient une faune du type littoral, abondant en gasteropodes et conchifères (mais en même temps riche en brachiopodes et céphalopodes). Cette abondance en gasteropodes et conchifères disparaît promptement même dans les horizons supérieurs du même sous-étage à *Stigmaria,* de sorte que tout le reste de la section inférieure du calcaire carbonifère en est beaucoup plus pauvre, que, p. ex., certains horizons de l'étage moscovien et de celui à *fusulines* de l'Oural. Ce que nous concerne le plus vivement, c'est le sous-étage supérieur à *Spirifer Kleini,* que j'étudie par conséquent séparément dans mon ouvrage présent. Sur la puissance des trois sous-étages du carbonifère inférieur près de Moscou, de même que sur le caractère pétrographique des deux inférieurs d'entre eux, nous ne pouvons juger, que d'après les trois sondages susindiqués.

Dans le sondage de Moscou la surface supérieure de la section inférieure apparaît dans la profondeur de 202 m. = — 58,2 m. de la hauteur absolue. La puissance de toute la série y est = 73,98 m. Dans le sondage de Podolsk la surface supérieure de la section inférieure fut trouvée dans la profondeur de 149 m. = + 10 m. de la hauteur absolue. La puissance de la série = 24,64 m. Enfin les dépôts de cet étage dans le sondage à Serpoukhov atteignent 33 m., mais cette épaisseur n'y exprime pas la puissance de toute la série des calcaires du carbonifère inférieur, puisque presque tout le sous-étage supérieur de cette section apparaît aux environs de la ville dans les affleurements, qui se trouvent au-dessus de la bouche du sondage.

C_1^2c. Sous-étage à *Spirifer Kleini* Fisch. ou l'étage de Serpoukhov.

Je donne ce nom au complet des dépôts gris des calcaires plus ou moins dolomitisés, des argiles grises et rouilleuses, par places schisteuses. Cette série est le plus exprimée dans les environs de la ville de Serpoukhov, dans le voisinage le plus proche de la partie sud-ouest de notre carte. Les villages Podmokloé, Zaborié, Loujki et la rivière Sknijka sont des localités typiques du développement de cet étage et donnent une quantité la plus considérable de fossiles. C'est le même dépôt, qui fait, comme nous l'avons dit, le sous-étage supérieur du complet à *Productus giganteus* dans le schéma de Mr. Struve, et qui depuis longtemps a été déjà distingué par Mr. Helmersen (1841) comme étage à *Orthis resupinata,* par Mr. Rouiller

(1848) comme étage à *Productus lobatus*, par Mr. Romanovsky (1856) comme étage à *Spirifer Kleini* et à *Productus Flemingi* etc.

La faune de l'étage de Serpoukhov présente une abondance locale en restes de poissons (dents, ichthyodorulites, écailles) décrits par M. Romanovsky[1]). Ces poissons sont pour la plupart tout-à-fait autres que ceux de l'étage moscovien; l'étage est caractérisé ensuite par une faune particulière des céphalopodes, que Mme Tzwetaev étudie pour le moment. Les gastéropodes y manquent presque tout-à-fait; les conchifères y sont peu nombreuses et pas caractéristiques, mais les brachiopodes y sont les plus typiques.

Productus lobatus Sow., *Athyris ambigua* Sow., *Spirifer Kleini* Fisch., par places *Orthis resupinata* Mart. (atteignant souvent de grandes dimensions) remplissent les roches calcareuses et argileuses composant cet étage. Le plus souvent on y rencontre aussi: *Martinia glabra* Mart., *Rhynchonella pleurodon* Phill. (forme typique), *Spirifer Urii* Flem., *Streptorhynchus radialis* Phill., *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Productus Cora* d'Orb., *Productus punctatus* Mart., *Productus scabriculus* Mart., *Productus undatus* Defr., *Prod. costatus* Sow., *Chonetes Hardrensis* Phill. D'une grande abondance et d'originalité y sont les coraux et les bryozoaires. Les foraminifères sont identiques à celles des couches inférieures du calcaire à *Productus giganteus;* les fusulines de même que les fusulinelles, à l'exception de *Fusulinella Struvei* Moell., y manquent.

Les formes, qui abondent dans les horizons inférieurs du calcaire à *Productus giganteus*, ne se rencontrent plus dans l'étage de Serpoukhov; on n'y trouve point: *Productus striatus* Fisch., *Nautilus tulensis* Barb., *Euomphalus Dionysii* Montf., *Athyris variabilis* Moell., *Chonetes comoides* Phill., *Chonetes papilionacea* Phill., *Siderospongia sirensis* Trautsch. et toute une série de coraux et d'autres formes encore peu étudiées. D'un intérêt particulier est la répartition et l'extinction graduelle de *Productus giganteus*. Les calcaires du sous-étage à *Productus striatus* étant en général moins riches en fossiles, tout de même *P. giganteus* y paraît être le plus développé, on le rencontre presque dans chaque carrière et souvent en abondance, tandis que dans l'étage de Serpoukhov, ordinairement beaucoup plus riche en brachiopodes, on ne trouve *Productus giganteus* que dans les horizons plus inférieurs et ordinairement en nombre restreint comparativement aux autres formes.

Dans les limites de la feuille 57 les roches de l'étage de Serpoukhov n'affleurent nulle part, même dans la base des profils, et leur existence y est définie, comme nous avons déjà dit, seulement grâce aux deux sondages susindiqués, ceux de Moscou et de Podolsk.

C_2^1 Étage moscovien ou étage à *Spirifer mosquensis*.

Ce complet calcareux, auquel comme type peuvent servir les carrières classiques de Miatschkowo (près de Moscou), est représenté principalement par des calcaires blancs, mais souvent d'une

[1]) Bull. Soc. Nat. de Moscou. 1864, № 3.

couleur jaunâtre plus ou moins intensive. Ordinairement ces calcaires sont moux et faciles à tailler, quelquefois même crayeux; rarement ils y sont plus ou moins durs et solides, en partie cristallins (tel est p. ex. le marbre de Podolsk). Une variété très ordinaire présentent les calcaires entièrement composés des fragments de diverses parties calcareuses des animaux marins; ces calcaires sont alors très poreux et fragiles. Vu les restes de fossiles qu'on y trouve en abondance, ils reçoivent alors le nom de calcaire à coraux (876, 703), à fusulines (788, 709), à crinoïdes (758); les restes animaux y sont ordinairement entremélés avec une quantité plus ou moins considérable de grains d'oolithe calcareuse. La vraie oolithe à grains minces et compactes n'a été cependant rencontré qu'une fois près de Podolsk, où l'horizon à céphalopodes en est entièrement construit (876).

Une seconde série de roches, très développée dans l'étage moscovien, présente des argiles et des marnes verdâtres ou rougeâtres, rarement jaunâtres, quelquefois intercalées par des grès argileux des mêmes teintes. La troisième série de ces roches font des dolomies et des calcaires dolomitiques. Leurs habitus, structure et caractères physiques sont bien différents. On y trouve des dolomies saccharoïdes aussi blanches et compactes que le marbre, des dolomies marneuses, mais pour la plupart les dolomies y sont caverneuses présentant dans les vides beaucoup de cristaux de dolomie et de calcite; les fentes y sont pénétrées de dendrites noires.

Entre la typique dolomie et le pur calcaire on peut trouver parmi les roches de l'étage moscovien tous les passages. Les dolomies susindiquées sont tout à fait privées de fossiles ou ne présentent que les restes des coquilles en empreintes imparfaites. Il est donc très naturel d'envisager l'origine de ces dolomies comme formation secondaire métamorphique des calcaires toujours plus ou moins abondant en magnésie.

La puissance de l'étage moscovien, dont les dépôts sont presque tout-à-fait horizontaux, peut être en état actuel exactement définie au moyen des sondages qui l'ont entièrement traversé. Il ne faut pas seulement oublier que la surface supérieure des calcaires dans ces sondages ne peut pas être considérée comme sommet réel des calcaires de l'étage moscovien, car sûrement une partie supérieure de ces calcaires est détruite, dénudée et emportée. Cette partie doit être considérable, mais inégale, comme le démontre l'étude exacte comparative de nombreux sondages faits dans la ville de Moscou et ses environs. En tout cas les données suivantes doivent être prises en considération, si l'on veut juger de la puissance de l'étage moscovien. Le puits artésien de Moscou en traversa 180,66 m.; le sondage à Podolsk 140,44 m ; donc c'est un complet de dépôts beaucoup plus considérable que la série de dépôts à *Productus giganteus*.

Faune de l'étage moscovien.

Après Mr. Verneuil[1]) la faune de l'étage moscovien a été, comme on sait, le plus exactement étudiée par Mr. Trautschold. Son ouvrage «Die Kalkbrüche von Miatschkowo»[2]), par ses

[1]) Murchison, Verneuil et Keyserling Géologie de la Russie. Vol. II.
[2]) Mém. Soc. Nat. Moscou. 1874—79.

riches matériaux, sa description détaillée, son étude paléontologique littéraire et les planches magnifiques, est en effet digne d'être considéré comme une monographie paléontologique de cet étage, quoique plusieurs définitions de cet auteur ne peuvent être considerées comme tout à fait exactes. Il faut avoir en vue que tout ce que l'auteur avait décrit et figuré dans son ouvrage, ne se trouve pas en entier à Miatschkowo; il y a même des formes qui sont tout-à-fait étrangères à l'étage moscovien, appartiennent tantôt à l'étage plus supérieur—gshelien, ou elles ont été prises des blocs erratiques d'origine inconnue[1]). Comme complétements paléontologiques à la monographie indiquée servent les ouvrages: de Mr. Moeller «Foraminifères du calcaire carbonifère russe[2])»; de Mme Tzwetaev «Céphalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale»[3]); de Mr. Stuckenberg «Coraux et bryozoaires de l'étage supérieur du calcaire carbonifère de la Russie centrale»[4]). Ces ouvrages complètent les chapitres les plus faibles dans la monographie de Mr. Trautschold.

Pour mieux se faire idée de la faune de l'étage moscovien, de sa répartition dans diverses localités et horizons réciproques, je donne un tableau sur les pages 24—30. Il ne présente que les données sur ces formes paléontologiques que j'ai dans ma collection et celles dont les définitions et les localités indiquées d'après les données littéraires ne laissent point de doute. Dans ce tableau sont citées les localités les plus typiques et les plus riches en fossiles. Les espèces fréquentes y sont signées par un +, ceux qui se trouvent rarement par un —. Les espèces les plus caractéristiques pour l'étage moscovien sont marquées par de gros caractères.

La succession générale des horizons de l'étage moscovien dans les limites de la région de Moscou peut être exprimée, en allant de haut en bas, par le schéma suivant fondé sur les données stratigraphiques et paléontologiques exprimées dans le même tableau susindiqué (pag. 24—30).

Argiles rouges et bariolées, calcaires en partie dolomitiques *(Dorogomilowo, Iaouza, Woskressensk)*

Calcaires et marnes de *Koroptschéewo*.

Calcaires et marnes de *Miatschkowo*.

Calcaires à fusulines et à coraux (*Miatschkowo*, *Pakhra*, *Pesski*, *Grigorowo* etc.).

Marbre de Podolsk (*Pakhra*) et calcaires lui parallèles.

Oolithe de *Dewiatowa* (*Pakhra*).

Série de calcaires divers, pauvres en fossiles.

Argiles rouges, marnes et calcaires de *Kaschira*.

---

[1]) Telles sont les formes, qui doivent être exclues de la faune de l'étage moscovien: ***Bellerophon Keynianus,*** Tab. IV, fig. 17; ***Pinna flexicostata,*** Tab. IV, fig. 25; ***Productus sinuatus,*** Tab. V, fig. 5; ***Productus muricatus,*** Tab. V, fig. 6; ***Spirifer angustivalvatus***, Tab. X, fig. 5; ***Euomphalus canaliculatus***, Tab. VII, fig. 16; ***Productus costatus***, Tab. VII, fig. 17. Je n'indique pas ici les formes que l'auteur n'avait pas figurées, mais seulement nommées et comparées aux espèces du carbonifère inférieur de l'Europe occidentale; le point de vue de Mr. Trautschold sur l'espèce étant bien différent du nôtre, il ne reste qu'ignorer ces formes.

[2]) Mém. Acad. St. Pétersb. 1878—79.

[3]) Mém. Com. Géol. T. V, № 3; 1888.

[4]) Mém. Com. Géol. T. V, № 4; 1888.

Calcaires, dolomies et argiles rouges de *Wereia* et de *Borovsk*.
Argiles bariolées et calcaires gris de l'étage de *Serpoukhov*.

En donnant ce schéma je suis loin de lui attribuer une importance générale pour les dépôts de l'étage moscovien de tout le bassin carbonifère de la Russie centrale, ni dans le sens paléontologique, ni pétrographique non plus. Ce schéma exprime une succession générale des roches et leurs modifications dans les couches de l'étage moscovien aux environs de Moscou, et donne une idée générale sur la faune de cette mer carbonifère qui couvrait la région de Moscou à l'époque étudiée. Ce schéma donne aussi quelques indications sur les modifications de cette faune et sur la direction de ces variations qui se sont enfin exprimées dans l'apparition d'une faune particulière gshelienne, alliée pourtant à la moscovienne par une série de faunes intermédiaires.

Pour mieux comprendre les rapports de l'étage moscovien aux autres bassins carbonifères et aux autres étages, et pour exactement déterminer son âge géologique, je donne (sur les pages 39—41) un tableau où l'on voit la répartition de la faune susindiquée dans d'autres contrées et bassins. Dans ce tableau la présence des formes identiques avec les nôtres est marquée par un + et des formes qui leurs sont bien proches par un —. La plupart de ces dernières pourrait être identifiée aux nôtres par un géologue ayant sur l'espèce un point de vue plus large que le nôtre.

Par regret, une comparaison des faunes ne peut pas être autant complète, que cela est nécessaire pour les conséquences géologiques exactes et définies. La cause en est dans l'étude faunistique inégale des matériaux de diverses localités et la répartition improportionnelle des restes de diverses classes des animaux dans les bassins carbonifères étudiés. Ainsi nous connaissons peu les restes de poissons dans le Productus limestone de l'Inde et presque rien du carbonifère de l'Oural. Les céphalopodes ne sont pas encore complètement étudiés pour la section inférieure du calcaire carbonifère de la Russie moyenne et pour tout le calcaire carbonifère de l'Oural. Les gasteropodes et les conchifères à peu d'exceptions sont mal conservés et pour la plupart peu étudiés dans le carbonifère russe. Le groupe des brachiopodes y est absolument le plus étudié. C'est ce dernier groupe qui nous sert le mieux de base pour nos conséquences. Les échinodermes, en général, se distinguent par une répartition improportionnelle. Les bryozoaires et les coraux de la section inférieure du carbonifère de la Russie moyenne et de tout l'Oural ne sont pas encore étudiés; leurs descriptions, qui existent, manquent en comparaisons. Les foraminifères présentent de riches matériaux pour la comparaison des faunes, mais ils sont peu étudiés dans l'Amérique et dans plusieurs localités de l'Europe.

Prenant en considération toutes ces imperfections de notre savoir, commençons nos comparaisons de la faune de l'étage moscovien tout d'abord avec les dépôts carbonifères de l'Europe occidentale et précisément avec la section inférieure ou Mountain limestone du bassin anglo-belge (Irlande y comprise). Nous avons déjà dit que la comparaison de la faune de l'étage à *Productus giganteus* du bassin de Moscou avec le Mountain limestone porte en général à leur identification faunistique complète et leur synchronisme géologique. Ne considérant que les classes des ani-

maux bien étudiées, nous voyons que les brachiopodes de notre étage à *Productus giganteus*[1]) sont presque exclusivement les formes de Mountain limestone; on peut dire la même chose concernant une partie étudiée des coraux, des conchifères et des gasteropodes; même les foraminifères, si elles ne présentent pas toutes les espèces identiques, tout de même leurs genres dans les calcaires à *Productus giganteus* sont les mêmes que ceux du Mountain limestone. Si nous passons maintenant à l'étage moscovien, nous y trouvons des relations considérablement différentes. Parmi les divers restes de poissons, présentant dans le calcaire de Miatschkowo plus de trente espèces, il n'y a que trois types très proches et une espèce (*Orodus cinctus Ag.*) identique avec celle du Mountain limestone, mais cette espèce se trouve aussi dans l'étage houiller de l'Europe occidentale. Parmi les 18 espèces des céphalopodes du Mountain limestone trois espèces sont très proches et quatre — identiques avec les nôtres, mais parmi les dernières *Nautilus bilobatus* Sow. passe dans le houiller. Parmi les représentants du genre caractéristique *Euomphalus* une forme rare *E. pentangulatus* est identique avec une forme de Mountain limestone, tandis que l'espèce la plus répandue dans le moscovien — *E. marginatus* Eichw. est une espèce originale. On peut dire de même concernant les types (pour la plupart mal conservés) du genre *Bellerophon*. De 28 brachiopodes, 17 sont celles du Mountain limestone, mais parmi les autres 11 formes, qui y manquent, se trouvent les plus typiques et les plus répandues dans le moscovien: *Spirifer mosquensis*[2]), *Chonetes pseudovariolata*, *Enteletes Lamarcki*, *Meekella eximia*, *Spirifer Strangwaysi*, *Spirifer okensis*, *Spirifer fasciger*, *Productus lineatus*. Les typiques *Productus Cora* et *Spirigera ambigua*, abondant dans le moscovien, passent en Europe occidentale dans la section supérieure du carbonifère. Les échinodermes de l'étage moscovien présentent les formes étrangères à Mountain limestone. Parmi 38 bryozoaires et coraux il n'y a que 11 espèces identiques ou très proches à celles de Mountain limestone, mais parmi ces dernières manquent les plus typiques pour l'étage moscovien — *Fenestella veneris*, *Polypora martis*, *Syringopora parallela*, *Bothrophyllum conicum*, *Petalaxis stylaxis*, et il est très douteux, que *Chaetetes radians*, cité pour l'Angleterre, soit identique à notre forme. De 14 formes de foraminifères, décrites dans l'étage moscovien, la moitié se trouve dans le Mountain limestone, mais le groupe des fusulinelles et des fusulines, très développé dans l'étage moscovien, lui est tout-à-fait étranger. Ainsi la comparaison de l'étage moscovien avec les dépôts carbonifères de l'Europe occidentale démontre que la faune moscovienne, conservant en général le type de la faune de Mountain limestone, présente plus de moitié des formes et des types nouveaux, et ces types nouveaux, étrangers au Mountain limestone, dépassent en quantité et en répartition les premiers.

Il faut remarquer encore que les dépôts de la section supérieure du carbonifère de l'Europe occidentale étant en général pauvres en formes marines, contiennent tout de même des types de

---

[1]) Voir les listes de Mr. Struve.

[2]) Il est connu que la présence supposée de cette forme en Belgique a été constatée par une définition irrégulière, dont Mr. Koninck lui-même se départit dans un ouvrage spécial. Bull. Musée de Belgique. 1883.

la faune de l'étage moscovien: *Orodus cinctus*, *Nautilus bilobatus*, *Nautilus subsulcatus (aff. N. bicarinatus)*, *N. cariniferus (aff. N. subcariniferus)*, *Spirigera ambigua*, *Fenestella plebeja*, *Endothyra Bowmani*.

En passant maintenant à la comparaison de la faune de l'étage moscovien avec celle du carbonifère de l'Amérique du Nord, il faut signaler une étude insuffisante de cette dernière faune sous tous les rapports et un manque en ouvrages généraux; de diverses études paléontologiques, y étant dispersées dans de nombreuses «Surveys», sont très difficiles de s'en servir. Le précieux index nouveau des matériaux paléontologiques américains, publié récemment par Mr. Miller[1]), n'indique que les lieux de la description originaire des espèces américaines et ne cite point leur répartition horizontale et verticale dans la série des dépôts; enfin les Americains, comme il est connu, attribuent généralement, contrairement aux géologues européens, le dit permo-carbon de Mr. Meeck au système carbonifère, de sorte que dans plusieurs ouvrages il est impossible de séparer ces dépôts avec leur faune des dépôts correspondants de Coal-measures. Notre tableau montre que les représentants de l'étage moscovien et les formes leur proches se trouvent en Amérique dans le Coal-measures et dans la partie la plus supérieure du Subcarboniferous, dans l'étage, qui est connu en Amérique sous le nom de groupe Kaskaskia ou Chester. Il soit à regretter, qu'il nous manque de listes complètes des fossiles de ce dernier étage; car il est bien possible que cet étage-ci, par sa position bathrologique, correspond le plus à notre étage moscovien.

Le Productus limestone de l'Inde contient aussi quelques formes tantôt identiques, tantôt très proches à nos types moscoviens. Mais ces formes sont en partie des types cosmopolites passant à travers tout le carbonifère et la section inférieure du permien, en partie présentent des types très développés en général dans les dépôts carbonifères supérieurs et permiens inférieurs; comme cela doit être, vu la place qu'occupe le Productus limestone de l'Inde dans le système géologique[2]).

Ainsi la comparaison de la faune de l'étage moscovien avec les trois bassins carbonifères (dont la faune est le plus complètement étudiée), ceux de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique, malgré toute l'insuffisance des matériaux exacts, porte tout de même aux conséquences suivantes:

La faune de l'étage moscovien, conservant en général le type de la faune de Mountain limestone (c.-à-d. de la section inférieure du système), contient plus de moitié des formes et des types nouveaux, étrangers à la section inférieure; les types nouveaux dépassent les autres en quantité et répartition. Ces types sont en partie des formes locales, en partie caractérisant les dépôts carbonifères supérieurs et permiens inférieurs (permo-carbonifères) partout là, où ces sections sont représentées par des facies marines.

---

[1]) S. A. Miller. North-American Geology and Palaeontology. Cincinnati 1889.

[2]) Ces dépôts Mr. Waagen envisage maintenant après quelques hésitations, comme tout-à-fait permiens en n'exprimant que quelques doutes sur le Lower Productus limestone. Salt-Range Fossils. Vol. IV, Part. I, 1889, p. 57.

Une comparaison de la faune de l'étage moscovien avec la faune des calcaires de la section inférieure du même bassin de la Russie moyenne ou en particulier avec la faune de l'étage de Serpoukhov nous confirme dans cette thèse. Parmi les 154 espèces de l'étage moscovien, citées dans mon tableau, il n'y a que 25 qui y sont passées de la section inférieure, c.-à-d. une $^1/_6$, et encore *Productus undatus*, *Prod. scabriculus*, *Martinia glabra*, *Fusulinella Struvei*, vu leur rareté dans l'étage moscovien, doivent être envisagées commes des formes s'éteignant. Un tel rapport des faunes et leur indépendance réciproque deviennent encore plus clairs, si l'on compare (du moins d'après les listes de Mr. Struve) les rapports beaucoup plus intimes de la faune de l'étage de Serpoukhov avec celle des horizons inférieurs à *Productus striatus* et *Stigmaria ficoides*, où parmi les 88 formes de l'étage de Serpoukhov 43 espèces sont celles des horizons inférieurs, c.-à-d. près de la moitié de toute la faune connue. De l'autre côté le nombre des formes communes lie la faune gshelienne (connue jusqu'à présent) avec la faune des calcaires de l'étage moscovien plus considérablement que ces derniers avec les calcaires du type de Serpoukhov. Ici parmi les 48 formes de l'étage gshelien—16 sont passées des calcaires moscoviens, c.-à-d. une $^1/_3$ des espèces connues. Ainsi la nécessité de séparer l'étage moscovien de la section inférieure est provoquée par une modification considérable de la faune, plus considérable que celle, qui est observée au passage des deux horizons géologiques contigus, appartenant au même étage ou à la même section du carbonifère.

La place de l'étage moscovien dans le système géologique est indiquée comme par sa position bathrologique sur les calcaires de la section inférieure, de même que par la prédominance parmi les formes paléontologiques nouvelles et très réparties — des types, qui dans d'autres localités et d'autres bassins géologiques caractérisent la section supérieure du carbonifère. Il ne s'agit que de résoudre la question, si l'étage moscovien représente toute la section supérieure, comme cela était pris par tous les géologues, qui concernaient (après les ouvrages de Mr. Moeller) la parallélisation de l'étage moscovien, ou l'étage moscovien ne représente qu'une partie inférieure de cette section, comme je l'ai communiqué pour la première fois dans mon compte-rendu préliminaire, lu dans la séance du Comité Géologique le 16 de février 1890, et comme cela se fait voir de l'analyse comparative des faunes de divers horizons des calcaires ouraliens, de la faune moscovienne et de celle de l'étage gshelien, que j'ai découvert.

Pour une étude comparative de la faune carbonifère ouralienne de divers horizons nous possédons les listes des fossiles placées par Mr. Moeller à la fin de sa Monographie des foraminifères carbonifères russes. Ces listes sont pour nous d'un grand intérêt comme résultats définitifs des recherches paléontologiques d'un connaisseur distingué des formations carbonifères de l'Oural et de sa faune, et d'un paléontologue bien connu en formations paléozoïques. Ces listes avec celles des autres ouvrages de Mr. Moeller sont en même temps d'une grande importance, puisque nous y voyons pour la première fois, depuis Mr. Murchison, une division exacte paléontologique de la faune carbonifère de l'Oural en trois sections faunistiques, ce que nous ne trouvons pas dans les ouvrages précédents des autres investigateurs de l'Oural, qui acceptaient la triple division des dépôts carbonifères sans faire une étude paléontologique exacte.

Parmi les ouvrages nouveaux sur la géologie de l'Oural les plus importants en fait de la structure géologique et de la faune des dépôts carbonifères — sont trois monographies: de Mr. Krotov (Mém. Com. Géol. Vol. VI) pour l'Oural du Nord; de Mr. Tschernyschev (Mém. Com. Géol. Vol. III, № 4) pour l'Oural du Midi, et de Mr. Krasnopolsky (Mém. Com. Géol. Vol. XI) pour l'Oural moyen. Dans le texte russe de mon ouvrage présent je donne une analyse de ces trois ouvrages, tant bien que cela nous concerne, et je mentionne principalement une grave importance du dernier de ces travaux nommés. Dans l'ouvrage de Mr. Krasnopolsky nous trouvons une revue historique complète et détaillée de la littérature concernant la structure, les subdivisions et les parallélisations des dépôts carbonifères de l'Oural. L'auteur donne ensuite un schéma des subdivisions des dépôts; ce schéma diffère essentiellement de celui des investigateurs précédents, surtout dans l'explication de la structure du carbonifère inférieur et de la position de la houille. Ce que nous intéresse le plus vivement, c'est la délimitation que Mr. Krasnopolsky y fait entre les calcaires à *Productus giganteus* et les calcaires à *Spirifer mosquensis*. Quoique ces derniers sont conditionnellement attribués par l'auteur dans l'Oural au carbonifère inférieur selon l'usage, tout de même il critique tous les cas indiqués dans la littérature de la présence compatible de *Productus giganteus* et de *Spirifer mosquensis*, et en général des rapports qui lient, selon quelques investigateurs, ces deux étages. Mr. Krasnopolsky, en séparant l'étage à *Spirifer mosquensis* de celui du carbonifère supérieur ou proprement de celui à *fusulines* de l'Oural, observe partout leur alliance faunistique et bathrologique, les passages graduels de leur faune, contrairement aux autres investigateurs de l'Oural, qui démontrent une grande différence entre ces étages et au contraire lient plus intimement les calcaires à *Productus giganteus* et à *Spirifer mosquensis* les uns aux autres. Dans ce cas les investigations de Mr. Krasnopolsky coïncident avec mes conséquences tirées de mes recherches sur la région de Moscou et de l'étude comparative de la littérature sur l'Oural.

Il suffit de comparer les espèces communes (placées dans le tableau pag. 39) à l'étage moscovien et aux sections moyenne et supérieure de l'Oural pour voir les proches rapports faunistiques de ces trois formations et une différence beaucoup plus grande entre la section moyenne de l'Oural et celle des calcaires inférieurs. Si l'on examine le tableau comparatif susindiqué, on verra d'abord, que l'étage moscovien présente une ressemblance paléontologique pour le moins égale avec la section supérieure et la moyenne de l'Oural, tandis que jusqu'au dernier temps on comparait nos dépôts moscoviens (contrairement à Mr. Murchison) à la supérieure seulement, et la section moyenne de l'Oural fut liée avec la section inférieure de la Russie centrale. En effet, parmi les 154 espèces moscoviennes, il n'y a que 11 formes propres à l'inférieur de l'Oural, 33 — au moyen, et 34 — au supérieur; ces relations seraient sans doute beaucoup plus considérables, si l'on connaissait la faune des poissons, des céphalopodes et des coraux de l'Oural. Pour résoudre la question, si notre étage moscovien correspond à toutes les deux sections (supérieure et moyenne) de l'Oural, ou à l'une d'elles et à laquelle, — nous avons deux moyens — une analyse détaillée de la faune et une recherche sur les rapports bathrologiques; tous les deux nous amènent à la même résolution — *la parallélisation de l'étage moscovien à la section moyenne de l'Oural.*

Analysant la faune, nous voyons d'abord, que la statistique des formes communes ne donne point une résolution définie dans ce sens; mais il faut prendre en considération la pauvreté faunistique comparative de la section moyenne de l'Oural, où l'on ne peut compter que 50 espèces, les formes douteuses y incluses. Au contraire, la section supérieure de l'Oural contient une faune riche et variée, de sorte qu'on y compte 200 espèces. Néanmoins la faune indigente de la section moyenne de l'Oural se répète presque en entier dans l'étage moscovien avec ses formes les plus caractéristiques et les plus répandues: *Phillipsia Grünewaldti, Allorisma regularis, Productus Cora, Chonetes pseudovariolata, Spirifer mosquensis, Spirifer incrassatus, Spirifer fasciger, Spirigera ambigua, Fenestella veneris, Archaeocidaris rossica, Chaetetes radians, Bothrophyllum conicum, Petalaxis Portlocki, Bradyina nautiliformis, Fusulinella sphaeroidea, Fusulinella Bradyi;* je ne cite pas les formes très réparties dans ces formations géologiques, mais ayant une large répartition verticale. On peut dire avec sûreté, que la liste des formes propres aux étages moscovien et moyen de l'Oural deviendra beaucoup plus grande, quand on étudiera les restes ouraliens des poissons, des céphalopodes, des coraux et des échinodermes, dont nos idées sont encore vagues, car nous n'en connaissons exactement que des définitions génériques.

Plusieurs formes de l'étage moscovien ne passent point du moyen à l'étage supérieur de l'Oural, et parmi elles sont les fossiles les plus connus, tels que: *Allorisma regularis, Productus undatus, Chonetes pseudovariolata, Spirifer mosquensis, Spirigera ambigua, Chaetetes radians, Archaeocidaris rossica*[1]), *Petalaxis Portlocki, Fusulinella sphaeroidea, Fusulinella Bradyi* et *Fusulinella Struvei.* Au contraire, dans le calcaire supérieur de l'Oural, quoiqu'on y voit apparaître les représentants typiques de l'étage moscovien, comme *Enteletes Lamarcki, Meekella eximia, Conocardium uralicum, Spirifer Strangwaysi,* tout de même ce sont des formes, comme nous allons voir, qui dans la Russie moyenne aussi, après avoir paru dans l'étage moscovien, continuent dans les horizons supérieurs du même bassin. La différence essentielle entre le calcaire supérieur de l'Oural et l'étage moscovien consiste, comme nous allons voir, dans les indices négatifs — dans l'absence en étage moscovien d'une série de types les plus répartis, les plus caractéristiques pour le calcaire supérieur à fusulines de l'Oural. Si nous ajoutons encore que la foraminifère typique *(Fusulina cylindrica)* pour l'étage moscovien, qui presque seule fut le sujet des débats concernant la parallélisation proposée par Mr. Murchison pour les dépôts russes carbonifères, manque à l'Oural, et ne fut que par mégarde identifiée avec les fusulines ouraliennes de même qu'avec celles des gouvern. de Wladimir et de Samara, — donc la parallélisation (dans le sens faunistique) de l'étage moscovien à la section supérieure de l'Oural et non pas à la moyenne (comme l'affirmait Mr. Murchison) doit être considérée comme proposée et prise tout-à-fait erronément.

Les rapports bathrologiques des étages moscovien et ouralien supérieur, comme on les connaissait jusqu'au dernier temps de la littérature, ne confirmaient point leur parallélisation. On

[1]) Une certaine indication de ce fossile dans l'étage supérieur est plus que douteuse.

croyait l'étage moscovien reposer sur les calcaires de la section inférieure du carbonifère et se couvrir par les dépôts permiens supérieurs, et entre lui et ces derniers une interruption considérable, tandis que le calcaire supérieur ouralien on croyait poser sur une couche particulière houillère (déposée sur la section moyenne) et se couvrir sans aucune interruption par les dépôts intermédiaires au permien. Maintenant, en parallélisant l'étage moscovien à la section moyenne des calcaires ouraliens, en acceptant la classification des dépôts carbonifères ouraliens, proposée par les ouvrages nouveaux, nous rétablissons les justes rapports bathrologiques de l'étage moscovien et des calcaires ouraliens. Les dépôts correspondants se trouvent alors y déposés dans les conditions tout-à-fait analogiques sur les calcaires de la section inférieure et avec les mêmes rapports des faunes. Il ne restait que de trouver dans la Russie moyenne un analogue du calcaire ouralien supérieur à fusulines. Mon ouvrage présent a pour but de démontrer que cet analogue a été trouvé par moi dans l'étage gshelien. Ainsi les deux étages correspondants: moscovien et ouralien moyen reçoivent non seulement la même base, mais aussi la même couverture et leurs rapports faunistiques entrent dans les conditions tout-à-fait analogiques.

C_2^2 Étage gshelien ou l'étage à *Chonetes uralica* Moell.

Ces dépôts essentiellement dolomitiques sont représentés tantôt par de vraies dolomies, tantôt par des calcaires plus ou moins dolomitisés, ordinairement de la couleur jaune ou brune-orangée, grâce à la quantité plus ou moins considérable de l'oxyde de fer; les calcaires purs y sont rares.

La composition pétrographique et la structure démontrent bien clairement que ce sont des roches pour la plupart métamorphisées, que leur composition n'est point originelle. — Ces roches, par leur position, ont le plus souffert des influences variables des divers agents, qui ont dû appliquer leur énergie destructive aux couches des calcaires pendant une longue période, depuis la fin de l'époque carbonifère jusqu'à notre temps.

C'est à cette destruction et aux procédés métamorphiques qu'il faut attribuer la pauvreté du gshelien en fossiles; on ne trouve ces derniers qu'en formes des moules presque ou tout-à-fait impossibles à déterminer ou en empreintes souvent tout-à-fait déformées. Ce qu'il nous reste maintenant du gshelien dans le gouv. de Moscou, à peine peut avoir vingt ou trente mètres de puissance. Dans les sondages de Gloukhowo (402) et d'Orékhowo (410) à cet étage pourraient être attribués 15—16 m. de la couche calcaire-dolomitique. Dans les profils naturels cette couche dolomitique n'affleure ordinairement que 3—5 m.

Comme la plus intéressante et, l'on peut dire, l'unique localité par la richesse et la conservation de la faune, il faut citer l'endroit à 50 km. vers OSO de Moscou, entre les villages Rétschitzy, Trochkowo et Glébowo (508), dans la région de *Gshel*, très connu principalement par son argile réfractaire et plastique et par de nombreuses usines fabriquant la vaisselle de faïence et la poterie. Tout l'endroit susindiqué est plus ou moins creusé, afin de procurer le calcaire dolo-

mitisé et le calcaire blanc sous-jacent. En examinant une alliance étroite des horizons supérieurs du calcaire argileux et des marnes carbonifères gsheliens d'un côté, et de l'autre du sable argileux-calcareux callovien aux cailloux roulés du calcaire carbonifère et des fossiles mixtes calloviens et carbonifères, on est obligé à envisager les depôts calloviens de Gshel recouvrant le carbonifère comme des formations littorales provoquées par l'influence destructive du brisant des flots de la mer callovienne sur le calcaire carbonifère. L'abondance en fossiles des roches carbonifères et calloviennes, la ressemblance pétrographique de ces roches et la conservation ordinairement parfaite de leurs fossiles laissent aisément confondre à Gshel ces dépôts des temps géologiques tout-à-fait différents, et il faut être fort réservé en attribuant une forme fossile quelconque à l'une de ces formation ou à une autre. Moi et Mr. Trautschold nous avons eu bien des fois l'occasion d'y trouver des blocs de marne et de conglomerat, contenant des fossiles jurassiques et carbonifères entremêlés ensemble (voir p. 53).

Une autre localité, élargissant et complétant nos renseignements sur la faune du gshelien, est le village Roussavkina (518) (sur la rivière Wiunka, affluent de la Pekhorka), situé au milieu entre la ville de Moscou et Gshel à l'Est du district de Moscou. La faune du village Roussavkina (voir p. 54) étant pour la plupart la même que celle de Gshel, présente une quantité un peu plus considérable des types de l'étage moscovien, — types qui réunissent la faune de Roussavkina avec celle des horizons supérieurs de l'étage moscovien, c.-à-d. des horizons de Dorogomilowo, Woskressensk et Koroptschéewo. Voici pourquoi je me permets d'envisager l'horizon paléontologique de Roussavkina comme plus ancien que celui de Gshel et comme intermédiaire entre le dernier et l'étage moscovien.

Faune de l'étage gshelien.

La faune du gshelien dans le gouv. de Moscou ainsi que la synonymie des types gsheliens et leur répartition dans d'autres localités et d'autres horizons carbonifères sont indiquées et décrites ci-dessus dans le texte russe (voir p. 55—76). Ici nous ne donnons que la description et quelques remarques sur les formes nouvelles ou les plus caractéristiques de cette faune gshelienne.

Euomphalus canaliculatus Trd.

Tab. I, fig. 1 a, b, c. 2.

Gasteropode unique abondant à Gshel ainsi que dans les dolomies de Roussavkina, mais manquant complètement dans les calcaires moscoviens de Miatschkowo; cette forme n'a été jusqu'à présent nulle part trouvée ailleurs. Mr. Trautschold avait toute raison de voir sa différence de tous les autres représentants de ce genre dans la présence le long de la surface supérieure de la spire de deux carènes arrondies, extérieure et intérieure, entre lesquelles passe une fossette plus

ou moins profonde, disparaissant vers l'embouchure des exemplaires adultes. L'embouchure et la section transverse sont carrées; la longueur de leur côté intérieur est la plus grande, tandis que celle du côté extérieur est la plus petite; les angles supérieur-extérieur et inférieur-intérieur sont presque droits; l'angle inférieur-extérieur est considérablement arrondi; le supérieur-intérieur est aigu. La surface est couverte par des stries courbées d'accroissement, parallèles à l'embouchure. A la conservation parfaite des exemplaires adultes les stries d'accroissement de l'épasseur inégale font la carène extérieure crénelée, ce qui n'est presque jamais observé sur les spires intérieures.

La coquille est presque entièrement plane. L'angle apical = 125—145°; mais il est impossible de le fixer exactement, faute d'exemplaire à angle apical entièrement conservé. Le diamètre de la coquille est entre 35—50 mm.

Productus lineatus Waag.

Ce n'est que cette forme du groupe Lineati à la surface plane, même un peu concave de la grande valve, qui se rencontre dans les calcaires dolomitiques de Gshel et de Roussavkina. Quoique je conserve ici le nom donné par Mr. Waagen, tout de même je dois remarquer, que la quantité des tubercules sur la surface de la grande valve est très variable, peu considérable; il y a même des exemplaires où les tubercules manquent tout-à-fait; des pareils exemplaires présentent ainsi le passage à *Prod. Neffedievi* Vern. A la conservation un peu imparfaite de la coquille les tubercules manquent tout-à-fait et le caractère de la plissure ne diffère en rien de la forme dernière figurée par Mr. Verneuil. De l'autre côté, il paraît, que la structure intérieure de la forme moscovienne et en particulier celle de Miatschkowo, que Mr. Waagen envisage comme type de son *Prod. lineatus*, ne coïncide point avec la structure de la forme indienne. Pour une description complète de cette structure intérieure de la forme gshelienne et pour sa comparaison avec les formes moscovienne et indienne il me manque de matériaux.

Si l'on accepte *Prod. lineatus* en dimensions de Mr. Waagen, cette espèce doit être bien développée dans les étages moscovien et gshelien de la Russie moyenne, dans le calcaire supérieur à *fusulines*, dans le permo-carbon de l'Oural et dans tout le Productus limestone de l'Inde.

Productus boliviensis d'Orb.

Tab. I, fig. 4 a, b, c.

Cette forme originale, proche à *Prod. semireticulatus*, est très involute, à sinus profond, aux oreillettes très larges; elle est tout-à-fait identique à celle figurée par Mr. Koninck, qui l'avait copiée à son tour de l'original de Mr. d'Orbigny. La forme se rencontre, à ce qu'il paraît, très souvent dans le calcaire carbonifère supérieur de l'Oural et de la Petschora. Près de Moscou je ne l'ai trouvée qu'à Gshel seulement. Sa propagation verticale dans les dépôts carbonifères n'est pas assez claire, vu les indications opposées des divers auteurs.

Productus subpunctatus, nov. sp.

Tab. I, fig. 5, 6.

Cette forme a été trouvée dans la dolomie de Roussavkina; elle est très proche à *Prod. punctatus,* mais encore plus proche (si même elle n'est pas identique) à la forme décrite par Mr. Waagen du Middle Productus limestone de Salt-Range sous le nom de *Pr. Humboldti* (Tab. 76, fig. 1—3)[1]) non d'Orb. Du typique *Productus punctatus* notre forme diffère par le crochet beaucoup moins allongé et courbé, par l'irrégularité des configurations des stries concentriques d'accroissement; les épines tubuleuses dont la surface de notre coquille est garnie sont plus épaisses, plus grosses et plus dispersées, la base de ces épines mêmes sur le moule est en forme des tubes allongés et non pas en forme des tubercules poreux, parsemant la surface des moules de *Prod. punctatus*; de pareils tubercules correspondant aux épines verticales ne sont observés que sur les oreillettes de notre forme.

Les tubes sur la petite valve sont plus minces et plus courts que ceux de la grande, ce qu'on observe aussi sur la forme indienne susindiquée. Les stries concentriques de la petite valve sont beaucoup plus faibles que sur la grande. Le type indien susindiqué ne diffère que par ses tubes un peu plus courts et plus dispersés couvrant la surface, ce qui peut dépendre de l'état de la conservation. Ce même indice distingue encore plus notre forme des formes indiennes *Pr. Abichi* Waag. et *Pr. serialis* Waag. de même que de *Pr. Leuchtenbergi* Kon. et des autres formes qui lui sont proches. En tout cas nous avons ici un type dont les formes les plus proches se trouvent dans les dépôts supérieurs carbonifères et les dépôts inférieurs permiens.

Productus longispinus Sow.

Tab. I, fig. 7 a, b, c, d; 8 a, b, c; 9 a, b; 10; 11 a, b, c; 12.

Cette espèce, très répartie dans les directions verticale et horizontale, est remarquable, comme on sait, par la variabilité de ses configurations et par sa structure intérieure; la grande partie des variétés ordinairement se rencontre mutuellement dans les mêmes dépôts, en présentant en même temps beaucoup de passages insensibles; tout de même toutes ces formes intermédiaires et toutes ces variétés traversent une série considerable d'horizons géologiques sans s'éteindre.

Près de Moscou, dans les calcaires de Miatschkowo, de même que dans les dolomies du type gshelien nous avons des variétés connues sous les noms de *Prod. lobatus* (type le plus réparti)[2]), *Flemingi*, *longispinus*, de même que le type bombé, figuré par Mr. Koninck (Pl. X, fig.

---

[1]) Je ne puis pas accepter toute la synonymie citée par Mr. Waagen pour *Prod. Humboldti.* Le vrai *Prod. Humboldti* d'Orb. (voir Koninck, Monogr. *Prod.* Tab. XII, 2) ainsi que les formes russes citées par Waagen sont tout-à-fait d'un autre type. Mais de l'autre côté quelques formes américaines, connues sous le nom de *Prod. Nebrascensis,* à peine ne sont-elles pas identiques à notre type, mais malheureusement nous ne pouvons nous en persuader, faute de parfaites planches de figures.

[2]) *Prod. sinuatus* Traut. n'est sûrement qu'un exemplaire défait de la même forme.

2 e. Monogr. Prod.). A Miatschkowo, de même qu'à Gshel on trouve dans le même horizon des formes à sinus profond et des formes presque privées de sinus, des formes aux courtes oreillettes et celles aux oreillettes très longues, des exemplaires à la plissure concentrique très prononcée sur la partie supérieure de la grande valve et des exemplaires tout-à-fait sans plissure. Je donne quelques figures de ces formes, vu les tendances de nos jours aux subdivisions détaillées des espèces.

Mr. Waagen proposa récemment (Salt-Range Brachiopodes, p. 713—728)[1]) de séparer du genre *Productus* un groupe particulier de petites formes proches au *Productus longispinus*, qu'il nomma *Marginifera*. Comme indice unique de ce genre ne fut proposé qu'une carène circulaire, plus ou moins épaisse, se trouvant sur la surface intérieure de la petite (et en partie de la grande) valve, développée sur la ligne du contact des deux valves et fermant plus ou moins complètement la cavité palléale entre les deux valves des exemplaires adultes. Je ne vois aucun motif suffisant d'établir ce nouveau groupe générique, car premièrement l'indice indiqué est de peu d'importance biologique, la carène n'étant rien autre que le résultat d'un épaississement des sécrétions calcareuses le long de la ligne du contact des deux valves. Cet indice aurait pu avoir une importance secondaire dans la série d'autres indices génériques plus graves; mais ces derniers manquant, il ne peut pas être de grand prix biologique; en général son importance n'est plus grande que celle, par ex., des stries concentriques d'accroissement de la coquille. Secondement cette particularité n'appartient nullement au groupe indiqué par Mr. Waagen seulement, au contraire, elle était citée et figurée par plusieurs auteurs pour les divers Productidae[2]) et d'ailleurs cette carène y est par fois beaucoup plus parfaite que dans plusieurs formes classées maintenant dans le genre *Marginifera* et probablement serait trouvée dans une beaucoup plus grande quantité de formes, si l'on y portait attention dans cette direction-là et si nous avions plus de figures sur la structure de la surface intérieure des valves des Productidae. Mr. Waagen, p. ex., affirme que toutes les formes russes classées par Mr. Trautschold dans l'espèce de *Pr. longispinus* n'ont point cet indice; tandis qu'à la conservation parfaite des matériaux j'ai trouvé dans la plupart de ces formes la carène des *Marginifera* plus ou moins développée et parfois plus parfaitement que chez les formes indiennes et plus que chez les ouraliennes, attribuées au nouveau genre. Je donne ici les figures de *Prod. longispinus* de divers horizons carbonifères russes, où l'on voit parfaitement bien cette particularité. La figure de Mr. Koninck, citée avant, appartient aussi à la forme du calcaire carbonifère de la Russie moyenne; même sur les figures de Mr. Trautschold (Miatschkowo, Tab. V, fig. 4 e, f) on voit les traces de la carène, quoique ces figures soient faites des exemplaires de conservation imparfaite. Cette particularité n'a aussi aucune importance géologique, vu sa présence dans les formes du calcaire carbonifère inférieur et supérieur et les formes permiennes inférieures. Enfin, et c'est le plus important, après avoir

---

[1]) Voir aussi Tschernyschev, Brachiopodes de l'étage d'Artinsk. Mém. Com. Géol. T. III, № 4, p. 284—286, 373—375.

[2]) Je citerai quelques exemples: *Prod. longispinus* Koninck. Monogr. Produc. Pl. X, fig. 2 b; *Pr. semireticulatus* var. *Martini* David. Carb. Brach. Pl. 43, fig. 8—10; *Pr. longispinus*. Ibidem. Pl. 35, fig. 9—10, etc.

cassé beaucoup d'exemplaires de *Prod. longispinus* de divers dépôts russes, je me suis persuadé que la présence de la carène est très instable chez les exemplaires du même endroit et du même horizon, exemplaires tout-à-fait identiques par leurs indices génériques et spécifiques, de même que par leur figure extérieure. En un mot, c'est un indice de certain âge, mais point d'un genre différent. Quant aux autres particularités de la structure intérieure des valves des représentants du genre *Marginifera* (p. ex. la forme crénélée et la position de la carène susindiquée le long de la charnière), elles n'étaient bien connues jusqu'à présent que chez une forme indienne *Marginifera typica* et en partie chez une forme ouralienne, tandis que ces particularités se répètent chez toutes les formes russes des *Prod. longispinus* bien conservées, que j'ai analysées. Les figures données (Tab. I, fig. 7 et 12) illustrent tout cela mieux que les descriptions.

Productus parvulus, nov. sp.

Tab. I, fig. 13 a, b; 14 a, b.

Petite coquille de 8—10 mm. La grande valve est considérablement et proportionnellement bombée, convexe, continue en deux oreillettes planes triangulaires. La surface est couverte par de minces côtes d'épaisseur inégale; entre les côtes principales apparaissent avec âge quelques côtes secondaires n'atteignant pas le crochet; les plis concentriques sont faibles et deviennent mieux prononcés vers le crochet; quelques-unes des côtes se transforment en courtes épines, laissant sur le moule de la valve des tubercules allongés. Sur les oreillettes on observe quelques épines verticales irrégulièrement dispersées. La petite valve est concave, de la grandeur presque égale à la grande; la charnière est linéaire et droite sans aucune trace d'area. La sculpture de la petite valve est bien autre que celle de la grande; la première est couverte par des plis concentriques bien prononcés, entre lesquels on voit la plissure rayonnée, correspondant aux côtes de la grande valve. Les épines manquent sur la surface de la petite valve.

La forme proche à notre espèce — *Pr. Villiersi* d'Orb. en diffère par sa grandeur plus considérable, par la grande quantité d'épines de la grande valve plus prononcées, par le faible développement des plis concentriques de la petite valve, où l'on observe des traces de tubercules pareils à ceux de la grande valve. *Prod. Koninckianus* Vern. diffère de notre espèce par la forme plus allongée, étroite et enflée de sa grande valve, par le faible développement des oreillettes; *Prod. undatus* Dfr. — par le grand développement de la plissure concentrique irrégulière de la grande valve; *Prod. parvus* M. & W. — par sa grandeur un peu plus considérable, par le faible développement des plis concentriques de la petite valve et par le contour de la coquille. *Pr. pertenuis* Meek & Hayden est très proche à notre forme, il en diffère par le développement beaucoup plus considérable des plis concentriques de la grande valve. *Pr. parvulus* abonde dans les dolomies du village Roussavkina. Les espèces lui proches caractérisent les dépôts carbonifères supérieurs et les permiens inférieurs de l'Oural et de l'Amérique.

Chonetes uralica Moell.

Tab. II, fig. 5 a, b, c, d; 6; 7 a, b; 8; 9 a, b.

Petite coquille [1]) à contour semicirculaire, à la plus grande largeur le long de la charnière. La grande valve est très convexe, le crochet bombé et forjeté; le long de la charnière 5—6 épines tubuleuses. Sur la grande valve se trouve un étroit sinus, considérablement profond, s'élargissant et s'abaissant vers le bord frontal de la coquille. Sa surface est couverte par de minces côtes bien prononcées, dont le nombre augmente vers le bord frontal par la division et l'intercalation des nouvelles. La petite valve est concave, elle est couverte par des côtes pareilles à celles de la grande; un exhaussement peu considérable, longeant la petite valve et correspondant au sinus de la grande valve, souvent est à peine visible; la carène, bien prononcée sur le dessin de Mr. Moeller, manque tout-à-fait sur mes exemplaires de même que sur les ouraliens et sur l'original lui même de Mr. Moeller; mais le bord frontal des formes adultes est souvent soulevé conformément au sinus de la grande valve. L'area ne présente rien de particulier. La surface intérieure de la grande valve est mal conservée, celle de la petite est très typique pour le représentant du genre Chonetes; à sa conservation parfaite on voit les tubercules se réunir par de faibles plissures en côtes rayonnantes.

Parmi les représentants connus des Chonetes européens il n'y a pas de formes proches à la nôtre, qui auraient eu la même épaisseur et la même convexité de la grande valve, au sinus autant profond et étroit. Mais parmi les formes américaines permo-carboniennes de Missouri Mrs. Norwood et Pratten [2]) avaient décrit *Chonetes Flemingi*, qui ne diffère de notre forme que par la structure intérieure des valves, si les dessins de cette structure sont justes, ce qui n'est pas hors de doute, vu le caractère des figures.

La forme américaine du carbonifère supérieur — *Chonetes Verneuli* Norw. & Prat. (Meek, Haydn etc.) est très proche à la nôtre, mais cette forme américaine en diffère par la profondeur de son sinus et par le prompt élargissement de ce dernier vers le bord antérieur, de sorte que le sinus devient triangulaire.

Le dessin de Mr. Moeller n'étant pas exact, je figure ici de nouveau le même échantillon, qui se trouve au Musée des Mines à St. Pétersbourg. Il est impossible de comparer notre forme avec les Chonetes décrits et figurés par Mr. Krotov [3]), vu l'inexactitude de ses figures. *Chonetes uralica* se rencontre dans l'Oural dans les calcaires carbonifères supérieurs (à fusulines) et dans les dépôts d'Artinsk.

---

[1]) Longueur 12—8 mm., largeur 16—11 mm., épaisseur 4—5 mm.

[2]) Journ. Acad. Natur. Sciences Philadelph. Vol. III, 1855, p. 26, Tab. II, fig. 5. L'âge des dépôts où cette forme a été trouvée ne fut pas déterminé par les auteurs; mais les autres investigateurs les envisagent comme permo-carboniens ou même permiens.

[3]) Etage d'Artinsk. Trav. Soc. Natur. Kazan. Vol. XIII, 1885.

Chonetes Geinitzi Waag.

Tab. II, fig. 10 a, b; 11 a, b; 12.

Les exemplaires que nous figurons ici sont tout-à-fait identiques au type américain, qu'on trouve à Nebraska dans l'horizon C. c.^{IV}.

Petite coquille carrée, dont la largeur est plus grande que la longueur et précisément: longueur 8—5 mm., largeur 15—7 mm., épaisseur $2\frac{1}{2}$—2 mm. La grande valve est lisse, tout-à-fait privée de la plissure rayonnante, mais couverte par des stries d'accroissement plus ou moins distinctes. Le crochet saillit à peine de la charnière, le long de laquelle on voit 6—10 épines tubuleuses. Comme particularité caractéristique de cette espèce vient un sinus profond et s'élargissant considérablement vers le bord frontal, de sorte qu'il divise la coquille en deux lobes très enflés. La coquille étant légèrement effacée, on voit la structure intérieure de la valve en rangées rayonnantes de pores ponctueux qui correspondent évidemment aux tubercules vides s'ouvrant à l'intérieur. L'area suivant le type du genre présente un rhombe étroit et allongé. La petite valve faiblement concave présente à la conservation parfaite quelques stries concentriques d'accroissement pour la plupart faiblement prononcées, porte ordinairement le long de la ligne médiane un exhaussement plus ou moins considérable, correspondant au sinus de la grande valve. La surface intérieure de la petite valve est peu claire sur mes exemplaires; on ne voit que les rangées plus ou moins rayonnantes de petits tubercules et la charnière d'après le type du genre.

Dans l'Europe occidentale nous ne savons pas des formes proches à *Chonetes Geinitzi*. En Russie je ne connais qu'une localité de sa présence, ce sont les calcaires de Gshel. Dans l'Inde Mr. Waagen avait rencontré et décrit du Productus limestone tout une série de formes très proches, et le *Chonetes Geinitzi* peut être placé entre deux formes indiennes: *Chonetes bipartita* et *Chon. avicula*.

Chonetes dalmanoides nov. sp.

Tab. II, fig. 13 et 14.

La coquille carrée de grandeur moyenne, plus large que longue: 25—28 mm. de largeur, 15—16 mm. de longueur et 3 mm. d'épaisseur. La plus grande largeur correspond à la charnière se prolongeant en petites oreillettes. La grande valve au crochet saillant et faiblement convexe, porte le long de la charnière 16—18 épines tubuleuses et ne présente point d'enfoncement sinueux le long de la ligne médiane. La surface est ornée de minces côtes, dichotomes vers le bord frontal, et des stries d'accroissement concentriques plus ou moins prononcées. Les fossettes entre les côtes ne présentent point de structure ponctuée ni sur les exemplaires parfaits, ni sur les échantillons effacés. Notre forme s'approche le plus de l'espèce européenne du calcaire carbonifère — *Ch. Dalmani*, mais ce dernier diffère par des contours arrondis du bord frontal et par des valves plus bombées. Parmi les formes russes, c'est l'espèce de l'Oural et de

Petschora — *Ch. variolaris* Keys. qui en est le plus proche, mais qui diffère par la structure ponctuée des fossettes intercostales, par un sinus faiblement développé, et par de minces épines couvrant la grande valve à sa parfaite conservation.

Gis. et loc. Dolomies de Gshel et de Roussavkina.

Spirifer poststriatus nov. sp.

Tab. II, fig. 16 a, b, c; 17 a, b; 18 a, b; 19.

Coquille triangulaire, plus large que longue; la plus grande largeur est le long de la charnière. La grande valve porte un sinus profond, bien prononcé, auquel correspond un bourrelet sur la petite valve. Dans la partie supérieure de la grande valve le sinus est borné par deux côtes épaisses et saillantes, s'élargissant vers le bord frontal. Des pareilles côtes couvrent toute la surface des deux valves, de même que le bourrelet et le sinus. Chaque côte primaire se divise successivement en faisceaux, qui ne sont distincts que sur la partie supérieure de la valve [1]). Les stries d'accroissement sont bien prononcées et présentent une structure fine et non pas grossièrement écailleuse (comme chez *Sp. fasciger*). L'area de la grande valve est haute, presque verticale relativement à la position des deux valves.

Notre forme diffère de *Sp. striatus* Mart. (comme cette espèce est posée maintenant par Mr. Koninck) par ses côtes beaucoup plus fines formant des faisceaux plus compliqués, par la petite taille de la coquille et par la grande hauteur de l'area fortement élargie. Notre forme s'approche le plus du *Sp. attenuatus* Sow., mais ce dernier est toujours beaucoup plus petit, les faisceaux de ses côtes sont beaucoup plus tendres, son area est étroite et basse. C'est surtout les figures de Phillips (Géol. of Yorkshire. Pl. IX, fig. 13) et de Davidson (Carbon Brach. Pl. II, fig. 14) qui ressemblent à notre forme, mais je ne possède pas assez de données à leur comparaison. *Sp. Tornasensis* Kon. et *Sp. attenuatus* Kon. (non Sow.) (Faune du calcaire carbonifère de Belgique. Pl. 25) ont tout-à-fait un autre sinus et un autre bourrelet. L'espèce américaine des dépôts productifs *Sp. cameratus* M. & W. ressemble tellement à notre forme, qu'on pourrait peut-être les identifier, mais le manque en matériaux suffisants m'empêche de faire des conséquences quelconques. Il est important de constater ici l'identité des exemplaires de Gshel avec la forme des calcaires carbonifères les plus supérieurs de l'Oural.

Dans la dolomie de Roussavkina j'ai trouvé un moule, qui, en jugeant les restes de coquille et l'empreinte extérieure, appartient à notre espèce. Ce moule laisse constater la présence de courtes plaques dentaires, divergeant de la grande valve, propres au groupe de *Sp. striatus*. Dans l'étage à *Sp. mosquensis* de la Russie moyenne les formes de *Sp. poststriatus* n'existent pas, elles y sont remplacées par le type de *Sp. fasciger* Keys.

---

[1]) Différence essentielle de *Sp. fasciger* Keys. = *Sp. tegulatus* Trd. = *Sp. musakheylensis* Waag.

Spirifer supramosquensis nov. sp.

Tab. III, fig. 1 a, b, c, d; 2 a, b; 3.

Coquille arrondie, aux bords latéraux arrondis et à la courte charnière. Les deux valves sont également bombées. Le crochet de la grande valve est très allongé et recourbé. La largeur de l'area près de deux tiers de la largeur de la coquille. La fente triangulaire passe à l'intérieur en plaques dentaires développées suivant le type de *Sp. mosquensis*, mais elles sont plus courtes et presque droites. Les deux valves sont couvertes par de larges côtes aplaties, pour la plupart bifurquées, et par de faibles stries d'accroissement. Les côtes s'affaiblissent considérablement vers les bords latéraux de la coquille et y disparaissent presque tout-à-fait. Comparativement à *Sp. mosquensis* les côtes de notre forme sont beaucoup plus grosses. Le sinus de la grande valve et profond, le bourrelet lui correspondant sur la petite valve est à peine visible, en général beaucoup plus petit que chez le typique *Sp. mosquensis*. De ce dernier notre forme diffère principalement par son area courte triangulaire. Mais il est à remarquer pourtant que parmi les *Sp. mosquensis* on trouve sur la rivière Oka (Koroptschéewo) des exemplaires, qui par leur courte area s'approchent à notre type; une pareille forme fut entre autres figurée par Mr. Trautschold.

Très proches à *Sp. supramosquensis* sont quelques formes du calcaire carbonifère de l'Oural, y décrites pour la plupart sous le nom incovenable de *Sp. crassus*. J'y emporte tout premièrement les originaux de Mr. Moeller, provenant de Iaroslavka (Journ. d. mines russes 1862, X. Tab. IV. fig. 2 et 3); ces derniers ne diffèrent de notre espèce que par leur area encore plus étroite et haute et par leurs côtes un peu plus grosses. *Sp. crassus* (Vern. et Grünw.) des Kasatschii Datschy (du versant oriental de l'Oural du Midi) peut être tout-à-fait identique à notre type.

Spiriferina Saranae Vern.

Tab. III, fig. 4 a, b, c, d.

Cette forme caractéristique du calcaire carbonifère supérieur de l'Oural, passant selon Mr. Tschernyschev dans les dépôts d'Artinsk, fut rencontrée dans les dolomies de Gshel. Nos deux exemplaires sont deux fois plus petits, que la plupart des formes ouraliennes, quoique dans les collections de l'Oural au Musée des Mines à St. Pétersb. se trouvent des exemplaires de la même ou encore de la moindre grandeur.

La coquille presque carrée, un peu allongée. La grande valve est un peu plus convexe que la petite, au crochet très recourbé, à l'area haute triangulaire et à la fente triangulaire fermée par un pseudo-deltidium. La grande et la petite valves sont couvertes par de gros plis épais, qui se divisent ordinairement en deux ou trois minces plis superficiels, souvent invisibles sur les moules. Le sinus de la grande valve est profond; sur la petite valve lui correspond un pli en forme de carène, portant ordinairement au sommet une côte bifurquée. La charnière est droite

et égale à la largeur de la coquille. La structure réticulaire de la coquille et la construction de la surface intérieure de la grande valve, qu'on voit dans un de nos exemplaires, sont identiques avec les originaux ouraliens, décrits et figurés par Mr. Moeller.

Spiriferina ornata Waag.

Tab. III, fig. 5 a—e.

Cette belle forme, trouvée dans les dolomies de Gshel, est bien proche à *Spiriferina cristata* Schloth. et *Spiriferina insculpta* Phill., qui sont très développées dans les dépôts carbonifères et permiens de l'Europe occidentale, de la Russie et de plusieurs endroits de l'Asie. Dans les calcaires du type de Miatschkowo ni cette espèce, ni les formes lui proches ne se rencontrent pas. A l'Inde elle fut trouvée dans le Productus limestone supérieur.

De *Sp. cristata* elle diffère par la structure fine zig-zags de la surface extérieure de la coquille. *Spiriferina insculpta* Phill., en présentant la même sculpture, diffère par son area plus haute, large et droite et par ses valves plus aplaties. D'ailleurs le peu de matériaux que nous avons possédé, Mr. Waagen (3 exempl.) et moi (2 exempl.), il est possible que les particularités indiquées ne soient pas de grande importance et que notre forme puisse être identique à *Sp. insculpta*.

Athyris Royssii Lev.

Tab. III, fig. 8 a, b, c.

Cette forme, caractéristique pour le carbonifère supérieur et le permien inférieur, se trouve à l'Oural dans le calcaire carbonifère supérieur, dans les dépôts d'Artinsk et assez souvent à Gshel. Mais elle manque absolument dans les calcaires du type de Miatschkowo, où elle est remplacée par *Athyris ambigua* Sow. Nos exemplaires sont identiques (en jugeant les figures) avec les exemplaires du Middle Productus limestone de l'Inde, de même qu'avec les formes anglaises de Carboniferous Shales, mais elles s'éloignent considérablement du type de Leveillé.

Retzia grandicosta Davids.

Tab. III, fig. 9 a, b, c; 10 a, b, c; 11 a, b, c.

Coquille allongée, au crochet saillant. La grande valve est couverte de 10—12 côtes épaisses longitudinales, qui s'élargissent considérablement vers le bord frontal; à la parfaite conservation on voit aussi les stries concentriques d'accroissement. Sur les moules (fig. 10) les intervalles entre les côtes paraissent être plus considérables. Le sommet de la valve se termine par une ouverture ronde, sous laquelle est située la petite area triangulaire, où l'on n'observe aucun deltidium. La petite valve est aussi convexe et couverte par les mêmes côtes au nombre de 9—11. Les dimensions des exemplaires typiques sont entre: 14—8 mm. de longueur, 10—7 mm. de largeur et 9—6 mm. d'épaisseur.

J'ai trouvé cette forme en grande quantité à Gshel. Elle est aussi très répandu dans le calcaire carbonifère supérieur de divers endroits de l'Oural, mais elle y fut confondue avec *Retzia Buchiana* Kon. (Faune carb. Belgique. Tab. XXII, fig. 5—9), avec laquelle elle n'a qu'une ressemblance éloignée. Dans l'Inde on la trouve presque dans tous les horizons du Productus limestone, à l'exception du plus supérieur.

Parmi les formes lui proches il faut citer *R. radialis* Phill. (Davids, Kon. etc.), dont les contours sont plus plans et larges et la coquille moins allongée; les autres particularités citées par Mr. Waagen ne sont pas stables. Pourtant l'exemplaire figuré par Mr. Koninck du Visé (Faune carb. Belgique. Tab. XXII, fig. 16—19) à peine peut-il être distingué de notre espèce. Il est bien possible que la *Rhynchonella remota* Eichw. (Lethaea rossica. Tab. 35, fig. 10, p. 769) soit aussi notre forme, mais les localités étant confondues dans le texte de Mr. Eichwald et la *Rhynch. remota* étant indiquée à Kouchwinskaya Datscha (où l'on ne connait que le calcaire dévonien inférieur), on ne peut rien dire de définitif concernant cette question, vu les inexactitudes des dessins de Mr. Eichwald.

Retzia Buchiana Kon. et *Retzia compressa* Meek (Kayser) diffèrent de notre forme par leur coquille moins grande et par une quantité de côtes moins considérable.

Retzia pseudocardium nov. sp.

Tab. III, fig, 12 a, b, c, d; 13,

Cette forme est très proche à la précédente, mais elle en diffère par ses côtes beaucoup plus nombreuses, plus serrées, minces et arrondies; leur nombre sur la grande valve est de 20—16; sur la petite 19—15.

La longueur de la coquille 11—7 mm., largeur 9—6 mm., épaisseur 7—5. Possédant de Gshel une quantité considérable de cette forme parfaitement conservée, j'ai pu me persuader que la coquille a une structure ponctuée et des spires typiques pour le genre *Retzia* (fig. 13).

Outre la localité nommée près de Moscou, cette forme est très répandue dans le calcaire carbonifère supérieur de l'Oural, où elle fut décrite avec l'espèce précédente sous le nom de *Retzia Buchiana.— Retzia pseudocardium* fut prise par Mr. Trautschold pour *Terebratula cardium*, forme caractéristique pour le jura brun — cause pourquoi il affirmait la présence du bathonien à Gshel et dans le gouv. de Moscou en général. En effet, la ressemblance extérieure des deux formes est très considérable; mais la présence des spires ne laisse aucun doute, que nous ayons affaire avec le représentant du genre *Retzia*; je possède en outre deux échantillons de roche dans l'un desquels *Retzia pseudocardium* se trouve sous la valve de *Spirifer poststriatus*, et dans un autre à côté de *Productus longispinus*. — *Rhynchonella interstitialis* Eichw. (*Laeth. rossica.* Tab. XXXV, fig. 9) pourrait être aussi notre forme, mais elle est indiquée par Mr. Eichwald du silurien de l'île d'OEsel, de sorte qu'une comparaison quelconque ne soit possible. Un type américain très proche — *Retzia punctulifera* Meek. (*Retzia mormoni* Marc.) diffère

(du moins sur les figures) par les contours arrondis de la coquille, par le crochet moins allongé de la grande valve et par ses côtes moins nombreuses; mais il est bien possible, que parmi les matériaux américains, provenant aussi du carbonifère supérieur, se trouvent des formes tout-à-fait identiques à la nôtre.

Rhynchopora Nikitini Tschern.

Tab. III, fig. 14 a, b.

Cette forme caractéristique à la structure clairement ponctuée est très répandue dans le calcaire carbonifère supérieur et le permo-carbonien de l'Oural. Les beaux exemplaires en furent trouvés dans les dolomies de Gshel. Les investigateurs de l'Oural l'ont toujours confondue d'un côté avec *Rhynchonella pleurodon* Phill. — forme typique du carbonifère inférieur, et de l'autre côté avec la forme permienne — *Rhynchopora Geinitzi* Vern. Le type de *Rhynchonella pleurodon* Phill., comme on voit de son nom, est de la structure fibreuse et point ponctuée, sa coquille est parfaitement divisée en trois parties: moyenne et deux latérales; en outre elle est couverte par des côtes aigues, allant jusqu'au sommet[1]). Notre espèce appartient aux formes cuboïdes, avec des côtes basses, arrondies, disparaissant vers le sommet des valves. *Rhynchopora Geinitzi* Vern. a, considérant les exemplaires de dimensions égales, un sinus plus étroit et les côtes plus épaisses et moins nombreuses; les contours de la coquille sont plutôt triangulaires.

Camarophoria Purdoni Davids.

Tab. III, fig. 6 a—e; 7.

Coquille transverse, elliptique, presque triangulaire, aux valves convexes, ornées de côtes épaisses, mais presques arrondies. La grande valve, beaucoup moins convexe, passe au sinus large peu profond. Le nombre des côtes sur la grande valve des exemplaires adultes est de 17—19, tandis que sur les jeunes individus on en compte 11—13, plus ou moins disparaissant vers le sommet; avec âge les côtes ne bifurquent pas, mais les nouvelles s'intercalent entre les côtes principales; le long du sinus de l'individu adulte passent ordinairement 5 côtes, mais souvent leur nombre augmente jusqu'à 7, tandis que chez les jeunes on n'en compte que 4. Souvent cette valve devient avec âge insymmétrique, portant à un côté du sinus une côte ou deux plus qu'à l'autre. Le crochet est fortement recourbé; à la parfaite conservation de la coquille on peut voir une étroite fente triangulaire, allant du sommet de crochet en bas; le deltidium ne fut pas observé. La petite valve est beaucoup plus convexe; elle se divise aussi en trois parties: la moyenne, peu élevée, arrondie, et deux ailes latéraux. Les côtes sont pareilles à la grande valve; la petite valve porte une ou deux côtes de plus que la grande. La structure intérieure, très caractéristique pour le type du genre *Camarophoria*, se fait observer sur nos exemplaires.

---

[1]) Je suis loin d'attribuer à cette espèce seule tout ce qui était décrit en l'Europe occidentale et en Russie moyenne sous le nom de *Rhynchonella pleurodon*.

En Russie moyenne elle abonde dans les dolomies de Gshel et de Roussavkina, mais elle n'y fut point trouvée dans d'autres horizons plus inférieurs. A l'Oural — dans le carbonifère supérieur et le permo-carbonien de diverses localités. A l'Inde elle est citée du Middle Productus limestone.

Les investigateurs de l'Oural confondent toujours cette forme avec les trois autres représentants de ce genre; mais notre forme peut être aisément distinguée dans tous les âges de son développement. Ainsi *Cam. Schlotheimi* Vern. est comparativement à la nôtre une petite forme bombée à petit nombre des côtes aigues; elle n'atteint jamais de dimensions considérables. *Cam. triplicata* (*Spirifer triplicatus* Kutorg.), comme on le voit d'après son nom, n'a, même dans son âge adulte, pas plus de trois côtes dans son sinus; en général la coquille est tout-à-fait d'un autre habitus: elle est rhombique, aux plis aigus, clairement prononcés. Au contraire *Cam. plicata* (*Pentamerus plicatus* Kutorg.) ornée de nombreuses côtes arrondies atteint des dimensions gigantesques; les exemplaires de taille moyenne, égaux aux *Cam. Purdoni* adultes, ont les contours bombés et les côtes augmentent avec âge en nombre par la bifurcation et non pas par l'intercalation des nouvelles.

Bryozoa [1]).

Orbipora crassa Lonsd. domine sur toutes les autres formes à Gshel de même qu'à Roussavkina. Dans les calcaires du type de Miatschkowo elle manque, mais elle est répandue dans les dépôts permiens inférieurs (permo-carboniens) de divers endroits de la Russie.

Zoantharia.

Les deux coraux, abondant à Gshel, présentent selon Mr. Stuckenberg des formes nouvelles, nulle part encore trouvées ailleurs: *Gshelia Rouilleri* Stuck. et *Zaphrentis Nikitini*.

Fusulina longissima Moell.

Cette forme abonde à Gshel, à Roussavkina, de même que dans les horizons correspondants les plus supérieurs du calcaire carbonifère de Samarskaya Louka; dans les calcaires du type de Miatschkowo elle est absente. Mr. Moeller la cite aussi pour le carbonifère supérieur du Missouri en Amérique.

Dans les dolomies (correspondant par leur position au gshelien) des diverses localités du district de Bogorodsk, gouv. de Moscou, se trouvent de grosses formes des fusulines, qu'on peut probablement attribuer aux espèces de *Fusulina Verneuili* Moell. et de *Fusulina uralica*

[1]) Voir leur description et les figures dans les Mém. Com. Géol. T. V, № 4.

Krot.; mais les matériaux étant mal conservés, ces fusulines ne présentent que les empreintes et les vides, abondant en dolomies, c'est pourquoi leurs définitions spécifiques ne peuvent être que problématiques. On peut dire positivement seulement que ces formes n'appartiennent pas aux espèces communes à l'étage moscovien.

Le tableau donné sur les pages 74 — 76 illustre parfaitement bien la formation que présente le gshelien. Non seulement sa faune se répète en entier dans la faune du calcaire supérieur (à fusuline) de l'Oural, mais elle contient aussi la plus grande partie de ses types les plus caractéristiques: *Conocardium uralicum*, *Chonetes uralica*, *Spirifer poststriatus*, *Spiriferina Saranae*, *Retzia grandicosta*, *Rhynchopora Nikitini*, *Camarophoria Purdoni* et les grandes *fusulines*. Il est certain qu'après une étude paléontologique détaillée, faite sur le calcaire supérieur de l'Oural, on y trouvera presque toutes les autres formes gsheliennes, qui n'y sont pas encore indiquées. Pareillement au calcaire à fusulines de l'Oural, le gshelien est étroitement allié aux dépôts d'Artinsk et aux dépôts permiens inférieurs marins leur correspondant de l'Amérique et de l'Inde. Avec l'étage moscovien les dépôts gsheliens se lient, comme nous l'avons déjà dit, par un passage insensible de la faune. Au contraire, leur alliance avec les dépôts carbonifères inférieurs n'est exprimée que par les types cosmopolites d'une grande distribution verticale.

Il est extrêmement difficile de séparer le gshelien des dépôts de l'étage moscovien, qui lui sont inférieurs, à cause de l'absence de fossiles dans une couche considérable des dépôts intermédiaires. Il n'est pas moins difficile de déterminer les limites de sa répartition dans le gouv. de Moscou. Dans la capitale même et ses environs il n'y a pas de moindre cause de soupçonner les restes du gshelien. Ce n'est que dans la partie orientale du gouv. de Moscou que nous trouvons le développement considérable de cet étage.

Avant de parler sur la répartition du gshelien dans la Russie moyenne, je dois mentionner que dans la littérature comparant et parallélisant l'étage moscovien au calcaire à fusuline de l'Oural il n'y avait pas de place au gshelien, qui était ainsi toujours confondu avec le moscovien, et nous ne pouvons emprunter de cette littérature que très peu de données, qui démontrent pourtant la propagation du gshelien à l'Est et au Sud-Est de la ville de Moscou.

L'on y doit attribuer tout d'abord la région carbonifère du gouv. de Wladimir où, comme j'ai déjà dit, Mrs. Murchison, Verneuil et Keyserling ont distingué le calcaire à fusulines comme dépôt plus supérieur et plus jeune que le calcaire à *Spirifer mosquensis*; mais ce point de vue n'étant pas accepté par nos investigateurs des dépôts carbonifères, les calcaires à fusulines de Wladimir furent parallélisés en entier jusqu'au dernier temps avec l'étage à *Spirifer mosquensis*. Ce fut l'année passée que notre collaborateur Mr. Sibirtzev, en étudiant la région nommée, mentionna dans son compte-rendu préliminaire[1]) qu'il n'avait pas trouvé dans la partie supérieure des calcaires du gouv. de Wladimir le *Sp. mosquensis*. Mais n'ayant alors déterminé dans ces dépôts que *Syringopora parallela*, *Meekella eximia* et *Phillipsia*

[1]) Bull. Com. Géol. 1889, № 2.

Grünewaldti, c.-à-d. les formes très répandues dans l'étage moscovien aussi, il ne pouvait y avoir encore aucune question concernant l'indépendance des calcaires étudiés comme étage particulier. Cette année-ci, étudiant les matériaux nouvellement procurés, Mr. Sibirtzev fut porté en même temps que moi à l'existence parmi les calcaires carbonifères du gouv. de Wladimir de quatre horizons paléontologiques exactement définis (a—d)[1]). Il faut espérer même, que les recherches faites sur les dépôts paléozoïques du gouv. de Wladimir, éclairciront considérablement la question de l'âge des roches, qui couvrent le gshelien de la Russie moyenne, et démontreront, s'il y avait en effet dans la Russie moyenne entre la fin du carbonifère et le permien une interruption supposée, remplie dans l'Oural par les dépôts d'Artinsk. Il paraît, que les recherches faites dans les gouv. de Nijny et de Wladimir, rétrécissent de plus en plus l'interruption supposée et nous sommes à la veille de sa disparition des pages de la littérature géologique.

Il paraît que les mêmes dolomies et les calcaires siliceux du gshelien traversent la partie méridionale du gouv. de Nijny, du moins en jugeant certaines données des investigateurs de ce gouvernement. Sûrement que les couches du gshelien se trouvent aussi parmi les roches procurées par le sondage à Balakhna[2]), près de Nijny. Les matériaux paléontologiques que je possède démontrent que les dolomies du gshelien à grandes fusulines se répartissent le long de l'Oka, près de la ville de Kassimov, ainsi que dans les bassins de Tzna et de Mokscha.

La région carbonifère suivante, digne de notre attention par le développement de la section supérieure carbonifère et par les horizons faunistiques particuliers des calcaires, présentent les Gegouli et le Tzarev-Kourgane à Samarskaya Louka. Concernant ces dépôts j'y serai bref. Mr. Stuckenberg étudie pour le moment cette faune, qui en outre fera le sujet de mon ouvrage géologique sur le gouv. de Samara et de celui de Mr. Pawlov sur le gouv. de Simbirsk. Je ne citerai ici que quelques notes historiques. Le calcaire carbonifère de Samara fut ordinairement regardé comme un seul complet paléontologique, qui fut comparé par les investigateurs tantôt au calcaire à *fusulines* de l'Oural, tantôt au calcaire à *Spirifer* de Moscou. Pourtant il s'est établi à la fin un point de vue particulier sur ces calcaires[3]). On continuait à les paralléliser (dans le temps) à l'étage moscovien et aux calcaires à fusulines de l'Oural, mais la composition mixte (en partie du calcaire à Spirifer de Moscou et en partie du calcaire à fusulines de l'Oural) de la faune des calcaires de Samara on expliquait par la position intermédiaire de ces calcaires entre le premier et le second. Le calcaire de Moscou et celui à fusulines de l'Oural on envisageait comme des formations, quoique déposées simultanément dans le même bassin, pourtant chacune avec sa faune et ses particularités des provinces à part. Mais toujours on comptait toute la série des calcaires de Samara pour une seule unité faunistique; c'est seulement Mr. Moeller qui remarqua en passant, sans citer des données quelconques, qu'il serait peut-être possible de comparer la partie inférieure de ces calcaires aux calcaires de

---

[1]) Bull. Com. Géol. 1890, № 5.

[2]) Stuckenberg. Suppl. aux procès-verbaux de la Soc. des Nat. à Kazan. 1881.

[3]) Voir A. Stuckenberg. Trav. Soc. Nat. Kazan. T. VI, 1877, livr. 2, p. 12. — Moeller. Foraminiferen etc. 1879, p. 117. — A. Karpinsky. Journ. des mines russes 1880; IV, p. 248.

sa section moyenne. Tel fut en effet le point de vue, qui régnait jusqu'au dernier temps dans notre littérature géologique concernant les calcaires de Samara. En 1886 j'ai communiqué pour la première fois dans mon compte-rendu préliminaire[1]) que le calcaire de Samara peut être distinctement divisé en quelques horizons paléontologiques, dont le plus supérieur est caractérisé par *Schwagerina princeps*, qui couronne ordinairement les dépôts carbonifères à Samarskaya Louka. Cette grande et originale foraminifère a été connue jusqu'alors dans le calcaire supérieur à fusulines de l'Oural et le Timan, mais dans la Russie moyenne elle ne fut procurée que par le sondage à Balakhna[2]), où sa position relativement au carbonifère et au permien n'était pas assez éclaircie. Dès lors on commença à découvrir plusieurs fois l'horizon à *Schwagerina* dans la position bathrologique démontrée par moi; on l'avait trouvé, non seulement dans l'Oural et le Timan, mais partout à Samarskaya Louka, ainsi que dans le gouv. de Wladimir, où il couronne toujours le gshelien. En 1888, quand j'ai encore une fois fait mes recherches à Tzarev-Kourgane, j'ai trouvé possible de diviser le calcaire de Samara encore plus exactement — en six horizons paléontologiques [3]), et Mr. Tschernyschev me communiqua la correspondance de ces horizons à la même série de dépôts, qu'il avait observés dans le gouv. d'Oufa sur le versant occidental de l'Oural du Midi. Les trois supérieurs de ces horizons font l'analogue du gshelien ou du calcaire supérieur à fusulines dans l'Oural; les trois inférieurs, probablement, doivent être attribués, avec les horizons correspondants du gouv. d'Oufa, à l'étage moscovien ou à la section moyenne de Mr. Moeller.

Quant à l'existence au nord de la Russie des mêmes calcaires carbonifères supérieurs à l'étage moscovien, ce fait est prouvé par les anciennes investigations de Mr. Murchison dans le bassin de la Dwina[4]), de Mr. Keyserling — dans le Timan, ainsi que par les investigations récentes de Mr. Tschernyschev[5]), qui dans son compte-rendu préliminaire (qui vient de paraître tout récemment) communique en traits généraux, qu'il y a observé les mêmes horizons paléontologiques comme dans le gouv. d'Oufa et, conformément à Mr. Keyserling, affirme que *Spirifer mosquensis* ne s'y rencontre que dans l'inférieur de ces horizons et ne traverse nullement toute la série des calcaires du carbonifère supérieur.

Position relative et continuité de la série carbonifère près de Moscou.

Entre tous les dépôts carbonifères de la Russie centrale j'accepte une continuité et une liaison temporelle complètes et je nie toute possibilité d'interruptions quelconques.

---

[1]) Bull. Com. Géol. 1886, p. 241.
[2]) A. Stuckenberg l. c.
[3]) Bull. Com. Géol. 1888, p. 42.
[4]) On m'en a envoyé de la rivière Soukhona des blocs contenant une riche faune gshelienne.
[5]) Bull. Com. Géol. 1890, № 3.

En effet, entre les dépôts les plus inférieurs du carbonifère et le dévonien il ne pouvait exister aucune interruption dans le temps et le dévonien supérieur passa immédiatement au carbonifère inférieur, du moins dans la partie méridionale du bassin carbonifère de la Russie centrale, — ce fait est prouvé par les dépôts à faune mixte dévonienne-carbonifère, tels sont: 1) les calcaires et les marnes de l'étage Malevka-Mouraéwnia [1]), qui s'approchent par leur faune et leur position plutôt au dévonien et qui, sans aucun doute, y remplacent ses horizons supérieurs, — 2) quelques calcaires des rivières Oupa et Tscherepète [2]) avec prédominance de la faune du type carbonifère, mais étroitement alliés dans le sens faunistique et bathrologique aux calcaires du type de Malevka.

La mer de la Russie centrale au commencement de la période carbonifère a du être peu profonde; dans le bassin de Moscou ce fait est prouvé par le caractère de la faune marine des dépôts intermédiaires susindiqués, de même que par la retraite locale transitoire de la mer de la grande partie des régions périphériques du bassin central, et par le développement considérable des dépôts littoraux houillers, sableux-argileux non seulement sur les limites méridionales et occidentales du bassin, mais qui s'approchaient même de Moscou et peut-être, en jugeant l'épaisseur de l'étage houiller près de Moscou, encore plus loin à l'Est. Mais cette retraite étant locale, partielle, elle ne pouvait pas être considérable dans le sens vertical et ne présentait partout pour la Russie centrale une seule époque continentale, après laquelle la mer aurait pu couvrir toute cette étendue du continent, comme on se présentait cela dans plusieurs ouvrages spéciaux concernant la Russie moyenne. Ce fait est prouvé: 1) par une alliance étroite, continuité et changement partiel successif dans la faune de tous les horizons de la section inférieur du carbonifère de la Russie moyenne, commençant par l'horizon de Malevka; 2) par de nombreux cas d'insertion et d'intercalation des calcaires marins à faune marine avec des couches houillères sableux-argileuses; 3) par le caractère des dépôts de la couche houillère. La couche houillère de la Russie centrale est sans doute du même type littoral-lacustre comme le typique houiller de l'Europe occidentale.

L'étage houiller dans la partie méridionale du bassin de Moscou est couvert par un horizon particulier des calcaires (horizon à *Stigmaria*), dont la faune des gasteropodes et des conchifères y prédominants démontre clairement le caractère littoral. Les listes des fossiles de Mr. Struve illustrent parfaitement bien ce fait.

Tous les horizons supérieurs de la section inférieure (horizon à *Prod. striatus*, étage de Serpoukhov) de même que les étages moscovien et gshelien présentent une série successive de dépôts de la mer ouverte, dont la faune change graduellement sans lacunes ou éléments littoraux quelconques.

Les dépôts gsheliens eux-mêmes ne peuvent être considérés comme littoraux. Autrement dire, le gshelien ne peut nullement présenter près de Moscou les derniers dépôts de la mer paléozoïque en retraite, au contraire son caractère pétrographique et paléontologique nous prouve

---

[1]) Romanovsky. Bull. Nat. Mosc. 1862, № 2.— Semenov et Moeller. Bull. Acad. Sc. Pét. 1863.— Idem. Journ. d. mines russes, № 2. — Romanovsky. Journ. d. mines russes 1864, № 5. — Struve l. c.

[2]) Romanovsky. Journ. d. mines russes 1864, № 5. — Struve l. c.

qu'au-dessus de cet étage il devait y avoir encore quelques dépôts paléozoïques plus jeunes. Il est aussi hors de doute, que dans l'immense étendue du bassin de Moscou nous ne savons aucuns dépôts littoraux, correspondant aux calcaires marins pour toute cette grande période de temps entre la formation des calcaires à *Productus striatus* et les dolomies gsheliennes y comprises. Mais nous sommes bien sûrs que ces dépôts littoraux y devaient autrefois exister.

La succession et la déposition mutuelle de divers horizons de la section inférieure carbonifère se font bien voir dans de nombreux profils naturels et artificiels, cités par les géologues, qui avaient étudié les gouv. de Toula et de Kalouga. La question sur la parallélisation de ces divers horizons entre eux est tout-à-fait impossible. De l'autre côté, en comparant les roches de divers horizons, procurées des sondages de Podolsk et de Moscou, avec les roches des étages de Serpoukhov et de Moscou, étudiées dans les profils naturels du gouv. de Moscou, on se persuade aisément que sur les horizons les plus supérieurs de l'étage de Serpoukhov reposent immédiatement les horizons les plus inférieurs de l'étage moscovien. Cela posé, toute idée de parallélisation, même d'une partie des calcaires de la section inférieure quoiqu'à une partie quelconque des calcaires de l'étage moscovien, doit être du moins oisive, quoiqu'on trouve de pareilles suppositions dans quelques articles sur le carbonifère russe.

Modifications mécaniques et chimiques dans la série carbonifère de Moscou.

Les dépôts carbonifères de la région de Moscou, étant en général relativement horizontaux, présentent indubitablement une faible et graduelle inclinaison en général dans la direction Nord-Est. Considérant les données que nous possédons pour le moment, cette inclinaison ne peut pas être exactement définie, mais en tout cas elle ne surpasse pas les limites possibles pour les dépôts primitifs de la mer, qui en effet ne sont pas absolument horizontaux, mais présentent toujours des inclinaisons plus ou moins considérables, ce qui dépend de la proximité et du caractère des rives, de la pente du fond de la mer etc. L'inclinaison des dépôts carbonifères de la région de Moscou et sa direction sont démontrées tout d'abord par le fait de la position concentrique régulière (au Sud et à l'Ouest de ce bassin) des horizons successifs du carbonifère, plus anciens sur les hauteurs périphériques et plus récents dans le centre abaissé du bassin. Dans les limites de notre feuille de la carte cette inclinaison est déterminé: 1) par la disposition des affleurements du carbonifère en général dans la partie Sud-Ouest; 2) par l'apparition successive des horizons plus anciens sur les limites méridionales et occidentales et des horizons contenant la faune de plus en plus récente — dans le centre de la feuille; 3) par la présence des calcaires carbonifères dans la profondeur plus ou moins considérable des sondages (Pouschkino 348, Orékhowo 410), executés dans des parties plus septentrionales et orientales de notre region, où les affleurements naturels des calcaires ne se rencontrent plus dans les vallées des rivières. 4) Enfin cette inclinaison sera claire, si l'on examine les profils géologiques principaux que je joinds à la carte générale géologique de la feuille 57.

La répartition générale des calcaires carbonifères, leur inclinaison, direction et l'angle de cette inclinaison sont considérablement troublés par les procédés mécaniques et chimiques qui agissaient principalement dans les couches superficielles de ces dépôts à partir de leur formation jusqu'à notre temps.

La surface des calcaires carbonifères près de Moscou. Mr. Murchison, en considérant l'horizontalité visible du calcaire carbonifère et sa concordance apparente avec le jurassique dans les divers affleurements près de Moscou [1]), avait fait l'attention sur l'inégalité de la surface du calcaire, creusé et altéré à la manière des dépôts superficiels du crétacé de l'Europe occidentale, couverts par les dépôts tertiaires. C'est aussi lui qui avait remarqué, que si l'on examine la surface de tous nos calcaires en entier, sur toute l'étendue de la contrée, l'on verra aisément qu'elle paraît tantôt s'élevant en forme de colline, tantôt s'abaissant de manière, qu'on la trouve au-dessous du niveau des rivières. Cette circonstance a été aussi indiquée par Mr. Trautschold et par les autres investigateurs. Un coup-d'oeil sur ma feuille 57 de la carte géologique confirme aisément cette déduction. Un pareil phénomène est ordinaire et normal dans la Russie moyenne dans les contacts des deux dépôts de différent âge, séparés par un intervalle considérable dans le temps.

La surface onduleuse des affleurements du calcaire le long de la rivière Moskwa doit être considérée comme dépendant seulement: 1) de l'inégalité du fond de la mer, où déposaient les calcaires, et de l'improportionnalité de la formation elle-même du dépôt; 2) des procès puissants de la dénudation (érosion et abrasion), qui avaient eu lieu dans la période de temps entre la fin du carbonifère et le commencement du jurassique supérieur. Il n'y a point de données quelconques qui pourraient nous faire supposer que quelques phénomènes de dislocation aient eu jamais lieu dans notre région.

Si la dénudation jouait un rôle important dans les contours de la surface du carbonifère près de Moscou, le résultat en fut obtenu principalement avant la formation des dépôts jurassiques; ni les procédés de la dénudation aux époques tertiaire et glaciale, qui avaient par places tout-à-fait détruit le jurassique, ni l'activité récente de la Moskwa dans sa vallée, n'ont pu provoquer de plus profondes dépressions que celles qui se sont formées dans la période continentale de notre pays entre le carbonifère et le jurassique.

Les puissants procédés de l'érosion pendant les périodes continentales et l'abrasion durant la transgression callovienne nous expliquent toute une série de questions plus ou moins alliées aux propriétés de la répartition du carbonifère dans la Russie moyenne. Nous avons déjà vu, que la composition pétrographique et paléontologique des dépôts carbonifères de la Russie moyenne (à l'exception de l'étage le plus inférieur) est proprement marine et précisément de la mer ouverte. Cela posé, que sont donc devenues les diverses formations littorales argileux-sableuses simultanées aux divers étages et horizons de nos calcaires carbonifères? Il n'y a qu'une seule réponse à cela — leur destruction complète dans les périodes suivantes par les procédés de la dénudation, surtout à l'époque

---

[1]) Geology of Russia etc., p. 80.

de la transgression callovienne et probablement aussi (pour les régions septentrionales) à l'époque glaciale. En effet, si les procédés de la dénudation pouvaient détruire des roches très dures, comme nos calcaires de Moscou (ce qu'on voit clairement dans le relief de leur surface), d'autant plus leur influence puissante pouvait s'opérer sur les diverses roches sableux-argileuses et marneuses qui entouraient et couvraient les dépôts calcareux carbonifères de la Russie centrale après la retraite de la mer carbonifère. Ces roches littorales sableux - argileuses ne pouvaient se conserver que dans des cas favorables exclusifs; mais dans la plupart des cas, à généralement parler, nous ne connaissons point le facies littoral de plusieurs horizons géologiques à faune proprement marine. Si cela est, on en tire toute une série de conséquences, qui nous obligent d'être sceptiques concernant plusieurs généralisations, qui sans aucun droit figurent souvent parmi les faits géologiques exactement prouvés.

Ainsi nous sommes tout-à-fait hors d'état de définir maintenant exactement les limites du bassin carbonifère de la Russie centrale dans un moment quelconque du temps géologique. Nous avons seulement le droit d'affirmer positivement que: 1) les dépôts carbonifères (existants) du bassin de la Russie moyenne ne sont que les restes des dépôts de jadis de ce bassin, qui ont bien dégradé leur dimension horizontale et verticale, mais la mesure de cette dégradation nous est tout-à-fait inconnue. 2) Au commencement de la période carbonifère la bande littorale traversait les gouvernements de Riasan, de Toula, de Kalouga et même de Moscou, allait ensuite par le gouvernement de Smolensk, dans le gouv. de Twer et plus loin vers le Nord. 3) Une transgression considérable de la mer à l'époque du calcaire à *Productus* provoqua la formation des dépôts proprement marins couvrant les couches houillères sableux-argileuses. 4) La mer commença ensuite lentement et successivement à diminuer et à l'époque de l'étage moscovien elle ne pouvait avoir les dimensions de l'époque précédente; mais à l'époque du gshelien la retraite de la mer prit les dimensions assurément encore plus considérables, du moins dans ses parties méridionales et occidentales. Mais, se basant sur les matériaux en faits, nous n'avons aucun droit d'indiquer, où passaient non seulement les rives de cette mer, mais aussi la limite réelle des dépôts calcifères. Si même on fait des tentatives d'indiquer sur les cartes les contours de notre bassin carbonifère dans les divers états de son développement, toujours ces cartes ne présentent nullement ce qu'on en pense. Elles ne présentent pas même approximativement les contours de la mer d'alors, mais seulement les limites des restes (conservés jusqu'à notre temps) des dépôts marins de cette mer, — ce qui n'est point du tout la même chose.

Les périodes continentales de notre contrée se font voir non seulement dans la destruction inégale des dépôts superficiels des calcaires carbonifères, mais elles ont aussi provoqué un changement plus ou moins considérable dans leur composition chimique et leur structure.

Les plus ordinaires et les plus importants de ces changements et de ces formations secondaires sont: la porosité des calcaires et les cavités dans ces roches; dolomitisation, accumulation des matières ferrugineuses, silicification et formation des argiles réfractaires.

Tous ces phénomènes d'altération ont été analysés dans le texte russe de l'ouvrage présent. Ici je ne puis indiquer que qulques faits les plus intéressants.

Dolomitisation. Nous avons déjà vu, que les dolomies, les calcaires et les marnes plus ou moins dolomitisés se montrent dans divers horizons des étages moscovien et gshelien. La plupart de ces roches ne put être précipitée à la même composition chimique, que nous le voyons aujourd'hui, mais elle doit être d'origine secondaire métamorphique. Ce fait est appuyé par plusieurs preuves: par la stratification irrégulière, qui est souvent complètement détruite; par la porosité irrégulière et inégale; par la structure en partie cristalline, en partie crayeuse; par une quantité inégale d'argile et de fer hydraté; par l'existence de cavités contenant des druses de cristaux de calcite, de dolomie et de quartz. Mais ce qui illustre le plus l'origine métamorphique de ces roches, c'est l'état de la conservation des fossiles. Des coquilles et d'autres parties calcareuses se rencontrent en dolomies pour la plupart en forme des moules ou en empreintes extérieures, parmi lesquelles se rencontrent des coquilles à-demi détruites présentant la matière calcareuse à la structure fibreuse demi-détruite. Ce n'est que les dents émaillées et les parties du squelette externe de poissons qui sont mieux conservés, mais aussi leurs parties privées d'émail y sont plus ou moins détruites et rongées.

Accumulation des matières ferrugineuses. La plupart des couches calcareuses de notre région contient des matières ferrugineuses. Le plus souvent ces matières se rencontrent en forme d'oxydule, voilà pourquoi, quand la quantité de fer oxydulé est peu importante, le calcaire reste blanc, mais son association en proportion notable rend les roches plus ou moins verdâtres. Si les eaux atmosphériques, avant d'entrer dans les couches calcareuses, reçoivent des matières organiques dans les couches supérieures du sol et surtout des matières organiques et sulfureuses (dont les roches jurassiques sableux-argileuses abondent), — pareilles eaux en entrant dans les calcaires ne changent pas leur couleur et n'influent point sur les parties ferrugineuses. Dans le cas contraire les eaux atmosphériques, riches en oxygène, suroxydent le fer et donnent à ces roches calcareuses et marneuses des couleurs jaunes, brunâtres et rougeâtres plus ou moins intenses. Voici pourquoi cette couleur brunâtre est le plus intense dans les horizons superficiels des calcaires, quand ils ne sont pas couverts par des argiles jurassiques; ces dernières apparaissent comme agents réducteurs. Si ce procédé est en même temps accompagné de la dissolution du carbonate de chaux et de la dolomitisation, l'intensité des teintes brunes, provoquées par la suroxydation de fer, devient de plus en plus considérable et la roche reçoit la couleur de la limonite. Telle est la couleur d'une grande partie des roches gsheliennes, de quelques horizons supérieurs des calcaires de l'étage moscovien, des argiles rougeâtres servant de base à l'étage moscovien etc.

Silicification. Parallèlement à la dolomitisation et souvent dans les mêmes horizons on observe le remplacement de la chaux par la silice, et l'apparition de la dernière sous différentes formes, le plus souvent en forme du calcaire siliceux, silex, cristaux de quartz etc. Quelques horizons des calcaires à différents niveaux sont plus ou moins pénétrés par la silice amorphe ou cristalline. Il y en a des roches qui, en se dissolvant en acide muriatique, ne présentent qu'une précipitation peu considérable de la silice en flocons et d'autres qui, conservant la forme des

calcaires avec leurs fossiles, ne changent point en acides bouillantes, deviennent très dures, de sorte que l'acier y fait sortir des étincelles; ces roches ont donc perdu ainsi tous les carbonates, dont elles ont été premièrement composées.

Tout-à-fait d'un autre caractère et origine sont de vrais silex pyromaques et silex cornés. Ils n'apparaissent point au milieu des calcaires en forme des couches, mais tantôt en concrétions dispersées dans les calcaires (pour la plupart), tantôt remplissant les vides et les fentes dans ces roches. Souvent la silice se concentrant autour d'un fossile quelconque, d'un corail p. ex., y remplace alors la matière calcareuse du fossile plus aisément et plus complètement que la masse calcareuse poreuse qui entoure le fossile même; ce dernier conserve alors parfaitement sa structure. Les couches des calcaires à concrétions siliceuses apparaissant dans les profils naturels, s'exposant à l'air et aux eaux atmosphériques et souterraines, perdent complètement la chaux et laissent à sa place une éluvion argileuse; les concrétions à fossiles parfaitement bien conservés forjetent alors de ces roches décomposées ou restent plongées dans la masse argileuse. Elles rappellent alors un fait très ordinaire pour plusieurs régions de la répartition des dépôts calcareux, comme p. ex. argile à chailles du jurassique français, calcaire à coraux de Natheim en Souabe, calcaire carbonifère de Tournai en Belgique, argile à silex de la craie française etc. Ces concrétions de silex, les blocs du calcaire siliceux susindiqué, font (grâce à leur solidité) la masse principale des blocs erratiques carbonifères abondant en argiles et sables des dépôts glaciaires de la Russie moyenne; parmi ces blocs erratiques les calcaires non-modifiés chimiquement sont bien rares.

Argiles métamorphiques. Dans la partie orientale du gouv. de Moscou et dans les parties contigues du gouv. de Wladimir, c.-à-d. dans la région du développement du gshelien supérieur entre ce dernier et les dépôts jurassiques argileux foncés sont déposées les argiles gris-claires et quelquefois presque blanches, qu'on exploite depuis bien longtemps pour la vaisselle de faïence (en y ajoutant du kaolin importé), la poterie ordinaire, les divers outils, tubes et pour une grande quantité de briques réfractaires.

Les argiles de Gshel et leurs pareilles ont été depuis bien longtemps connues par leur composition, répartition et exploitation; tout de même la génèse de ces argiles ne fut pas jusqu'à présent claire. En résumant toutes les données que j'ai reçues sur ce sujet de l'étude des matériaux factiques et littéraires, nous arrivons aux conséquences suivantes: Les argiles qui ont été ordinairement étudiées ensemble par les autres investigateurs comme variétés génétiques d'un seul et même groupe — sont les argiles de deux groupes différents. L'une des argiles, plus plastique, contenant très peu de parties accessoires (argile de faïence, argile de poterie), est l'argile d'origine sédimentaire et pour la plupart de l'âge jurassique callovien. L'autre groupe d'argiles (argile sableuse, argile à lignite, à mica et une partie d'argile de poterie) est sous-jacente aux dépôts gsheliens du système carbonifère. Une quantité de propriétés caractéristiques de ces argiles parle contre l'origine primitive sédimentaire de ce groupe: gisements en amas et leur disparition sur de courtes étendues sans dépendance du relief, les contours irréguliers de ces amas et l'épaisseur variant (de 0—20 m.) sur de très petites distances, l'absence complète de stratification et de groupement des matériaux par la grandeur des grains, les morceaux allongés de

lignite y occupant la position indifférente par rapport à leur axe longuitudinal, l'absence complète de tous les restes calcareux d'animaux marins. L'on n'y trouve aucuns foraminifères ou mollusques même en fragments, mais par place on rencontre, intercalés dans ses parties inférieures, des morceaux de calcaire siliceux, des coraux carbonifères modifiés en silex, dont la surface est toujours plus ou moins corrodée.

Tous ces faits nous font tourner vers les procédés chimiques pour expliquer l'origine de ce groupe d'argiles et envisager ces dernières comme produit secondaire de la métamorphose chimique, c.-à-d. provenant de la décomposition et de la dissolution complète des carbonates des calcaires carbonifères contenant toujours plus ou moins de quartz et de matières argileuses. En effet, en dissolvant peu à peu en acide muriatique des morceaux de quelques sortes de calcaire blanc de Gshel et de calcaire à fusulines de Miatschkowo, je recevais toujours un mélange d'argile décolorée ou jaunâtre avec des grains décolorés de quartz, — mélange pareil à celui qui caractérise l'argile réfractaire de Gshel. Le même expériment, fait sur quelques autres calcaires plus argileux, à grains plus fins, p. ex. sur le marbre de Podolsk, sur le calcaire compact de Miatschkowo, — donne une argile plus plastique sans grains de quartz, ressemblant aux autres sortes d'argiles de Gshel plus plastiques, sous-jacentes au callovien.

Grâce aux investigations des géologues-chimistes, les procédés de la décomposition des calcaires sous l'influence des eaux atmosphériques (pénétrant leurs couches) nous sont devenus tout-à-fait clairs. On a reconnu que ces procédés ont pour suite deux sortes de formations métamorphiques différentes: 1) si la décomposition des couches calcareuses est provoquée par des matières oxydantes (l'oxygène libre et l'acide carbonique), 2) si la décomposition est provoquée par l'action réductive des matières organiques et sulfureuses. Le premier cas est le plus fréquent dans les couches calcareuses superficielles et nous l'avons examiné bien des fois dans cet ouvrage-ci. Il mène à la dolomitisation des calcaires, à leur silicification, à la concentration des minerais de fer, des argiles brunes, rouilleuses, rouges etc. On voit tout-à-fait autre chose, quand l'eau influant sur les calcaires contient, outre l'acide carbonique, une quantité de matières organiques et sulfureuses agissant d'une manière réductive, à quoi les carbonates de magnésie et de chaux se dissolvent, les oxydes de fer en partie se transforment en oxydules dissolubles et par conséquent disparaissent, en partie forment les accumulations de la pyrite. Quant aux matières argileuses et siliceuses restant après la dissolution complète des calcaires, elles provoquent les accumulations secondaires tout-à-fait décoloreés ou faiblement verdâtres, grâce au contenu de l'oxydule de fer, ou enfin plus ou moins pénétrées par des matières organiques donnant à la roche des couleurs grises plus ou moins intenses.

Dans les limites de la feuille 57 les calcaires carbonifères se trouvaient sans doute sous l'influence de ces deux procédés, qui en plusieurs cas agissaient simultanément. Mais les procédés réducteurs avaient la prépondérance grâce aux conditions particulières: j'entends le développement puissant, au-dessus des calcaires, des couches argileux-sableuses jurassiques et volgiennes, riches en matières organiques et sulfureuses. Comme produits finals de ce procédé réducteur (aux conditions locales favorables à la pénétration des eaux atmosphériques) j'envisage ces argiles tenaces,

dont le développement puissant, mais toujours en îlots et amas, se fait observer sur les dépôts carbonifères et en partie dans les calcaires mêmes des districts de Bogorodsk, de Bronnitzy et de Pokrov à l'Est de la ville de Moscou. Les procédés de la métamorphisation des calcaires ont dû commencer au moment de l'apparition au jour de la terre ferme des calcaires carbonifères, et sans doute ils continuent jusqu'à présent. Les masses des matériaux argileux restés entrèrent dans les formations d'autres dépôts et d'autres époques géologiques. Nous avons tout le droit de supposer que la partie considérable des argiles jurassiques de la Russie moyenne est composée et déposée par la mer des mêmes restes des calcaires carbonifères. Nous avons encore plus de données de supposer, que notre argile brune glaciaire à blocs erratiques est le même produit (transporté et oxydé) de la décomposition des calcaires, au-dessus desquels passait le glacier. Comme restes locaux de ces produits chimiques sont donc entre autres nos argiles gsheliennes et autres argiles tenaces réfractaires de Moscou et de Wladimir.

Nappes aquifères des calcaires et puits artésiens aux environs de Moscou.

Les dépôts carbonifères et les nappes aquifères qui s'y rencontrent sont étroitement alliés à la question de l'alimentation en eau de la capitale et des nombreux établissements de fabriques de cette région industrielle.

Jusqu'au dernier temps on envisageait les calcaires carbonifères de la Russie centrale, vu les nombreuses fentes qui les traversent, comme dépôts perméables à l'eau, laissant passer les eaux atmosphériques jusqu'à l'horizon des couches argileuses servant de base au carbonifère inférieur. On croyait par conséquent que les sondages exécutés dans le but de trouver quelques nappes aquifères dans les calcaires mêmes n'auront point de succès. En témoignant cette conviction on ne prenait pas cependant en considération de puissantes couches argileuses et marneuses justement imperméables à l'eau, alternant, comme nous l'avons vu, avec nos calcaires.

Les sondages récents avaient justement prouvé, que ces bandes argileuses peuvent être la cause de la formation des nappes aquifères abondantes et procurant souvent de l'eau pure, propre aux divers usages. Dans le texte russe [1]) l'auteur donne l'histoire détaillée d'un profond sondage exécuté à Moscou, qui avait pour but d'obtenir de l'eau artésienne des nappes aquifères du dévonien inférieur. Ce sondage, après avoir passé 460 m., rencontra les calcaires dévoniens et ne pouvait pas cependant atteindre les nappes aquifères du dévonien inférieur qu'on supposait être sous la pression propre à faire jaillir l'eau au-dessus de la bouche du sondage. Pourtant ce puits donna une quantité considérable d'eau qui n'atteigna pas la bouche du puits à la

[1]) Voir aussi les premières pages de ce résumé.

distance de 12 m. Maintenant cette source d'eau est détournée par une galerie souterraine et donne plus de 3 millions de litres par jour. L'auteur démontre que cette eau est absolument procurée des calcaires supérieurs de l'étage moscovien et jamais des couches profondes sableux-argileuses servant de base au carbonifère, comme on le croyait jusqu'à présent.

En effet, en percant ces calcaires supérieurs pas plus de 80 m. (et ordinairement moins), on a reçu récemment dans plusieurs endroits de la région de Moscou, p. ex. près de la ville de Twer, près de la station Orékhowo sur la Kliasma et surtout près de la ville de Bogorodsk sur la Kliasma, la même quantité d'eau et même plus grande encore que celle du puits artésien de Moscou. Mais les hauteurs absolues des bouches de ces sondages étant plus basses que la bouche du sondage de la ville de Moscou, l'eau artésienne y jaillit en fontaines puissantes, dont la plus grande est celle près de la ville de Bogorodsk, qui monte en colonne d'eau de 40 c. m. en diamètre, jaillit à 5 m. au-dessus de la bouche et donne $3\frac{1}{2}$ millions de litres par jour plein. On a exécuté récemment dans la ville de Moscou et ses environs plus de 40 sondages plus petits en diamètre et profondeur, dont l'eau, procurée des mêmes calcaires de l'étage moscovien, est utilisée avec le même succès. La différence en est que la bouche d'une partie considérable de ces sondages est très haute, de sorte que l'eau n'atteint pas la surface et doit être puisée par des machines à vapeur.

Les résultats de l'étude de tous ces sondages portent l'auteur aux conséquences suivantes:

1) La section supérieure des calcaires carbonifères contient plusieurs horizons aquifères puissants, en partie communiquant et en partie prouvant de diverses pressions, ayant de divers caractères et diverse composition de l'eau.

2) Pas un des sondages dans la région de la feuille 57, posé au-dessus de + 130 m. de la hauteur absolue, ne donna point d'eau carbonifère jaillissante, y compris le puits artésien principal de Moscou, qui traversa non seulement tous les dépôts carbonifères, mais aussi une série considérable du dévonien.

3) La hauteur absolue, où monte cette eau artésienne carbonifère par sa propre pression, est entre + 130 m. (près de la ville de Twer) et + 125 m. (dans le district de Bogorodsk). Près de la ville de Moscou, dans la région de la rivière Iaousa, l'eau artésienne atteint la hauteur de + 128 et + 129 m. Tandis que dans la partie méridionale de la ville, dans les limites de la vallée de Moskwa, la propre pression de cette eau carbonifère ne peut la soulever dans les sondages que jusqu'à 118—120 m.

4) La profondeur absolue des nappes aquifères étudiées est entre + 112 et + 81 m. pour la première, et entre + 65 et + 35 m. pour la seconde.

5) Les sondages qui ont traversé ces deux horizons aquifères, mais ne pouvant pas eux-mêmes procurer de l'eau jaillissante vu la hauteur du niveau de leurs bouches, donnent pourtant, en pompant, de l'eau qu'on peut mesurer par dizaines et même par centaines de milles litres par jour.

6) La position basse du niveau de l'eau artésienne des sondages dans la partie méridionale de la ville de Moscou comparativement aux sondages de Iaousa et des parties septentrionales de la ville

ne peut avoir qu'une seule explication probable, c'est que la région de l'alimentation des calcaires carbonifères supérieurs près de Moscou, malgré la puissance de ses eaux, est très bornée et que la rivière Moskwa, après avoir traversé la couche considérable de ces calcaires, sert pour ainsi dire de drainage, qui fait abaisser, dans les régions contiguës à sa vallée, le niveau des eaux carbonifères et détache des sondages méridionaux une partie considérable de la nappe d'infiltration des régions se trouvant vers le Nord de la rivière Moskwa. En diminuant la pression et le niveau des eaux souterraines de la partie méridionale de la ville, la vallée de Moskwa empêche les eaux de se lever à une hauteur aussi considérable comme plus loin vers le Nord dans la région de Iaousa. En un mot, nous voyons en gros l'application aux eaux profondes de la même loi du penchant des niveaux aquifères vers les vallées fluviatiles — loi qui est détaillement étudiée dans la hydraulique concernant les eaux superficielles.

7) Les sondages de la ville de Moscou, rapprochés les uns des autres, ont une grande influence réciproque; en pompant fortement l'un d'eux on diminue l'eau des voisins.

8) L'eau artésienne des calcaires carbonifères porte sur les divers horizons du même sondage et dans divers sondages une composition chimique diverse, mais en général elle contient pour la plupart peu de carbonates de chaux et de magnésie, contrairement à la supposition théorique dominant dans ce sens.

9) L'eau d'une qualité propre à tout usage fut procurée des sondages très peu profonds; au contraire, en approfondissant les forages on recevait l'eau beaucoup moins bonne, fortement minéralisée et saturée de sulfates.

10) La température constante des eaux artésiennes du calcaire carbonifère supérieur dans diverses sources est de 7, 5° à 10° C.

11) Jusqu'à présent il n'est pas encore assez clair, si dans la région de Moscou l'eau artésienne peut être obtenue des niveaux absolus qui seraient au-dessous de + 35 m.

ТАБЛИЦЫ

КЪ СТАТЬѢ

„КАМЕННОУГОЛЬНЫЯ ОТЛОЖЕНІЯ ПОДМОСКОВНАГО КРАЯ.“

Таблица I.

Фиг. 1 *a*, *b*, *c*. *Euomphalus canaliculatus* Trd. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 55.

Фиг. 2. Тоже. Экземпляръ меньшей величины. Оттуда же.

Фиг. 3. *Pecten cf. Kokscharofi* Vern. Гжельскій ярусъ. Русавкина. Гуттаперчевый слѣпокъ. Стр. 56.

Фиг. 4 *a*, *b*, *c*. *Productus boliviensis* d'Orb. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 57.

Фиг. 5. *Productus subpunctatus* nov. sp. Большая створка. Гжельскій ярусъ. Русавкина. Стр. 58.

Фиг. 6. Тоже. Малая створка. Другой экземпляръ, оттуда же.

Фиг. 7 *a*, *b*, *c*, *d*. *Productus longispinus* Sow. Большая створка. Московскій ярусъ. Мячково. *d*. Внутри большой створки виденъ зубчатый валикъ, соотвѣтственный таковому же валику малой створки по линіи ихъ соприкосновенія. Стр. 59.

Фиг. 8 *a*, *b*, *c*. Тоже. Гжельскій ярусъ. Гжель. Обѣ створки. Малая створка обнаруживаетъ на наружной поверхности пластинчатыя утолщенія, соотвѣтственныя утолщенному валику внутренной поверхности той же створки.

Фиг. 9 *a*, *b*. Тоже. Оттуда же. Фиг. *b* показываетъ, что кольцевой валикъ малой створки (*x*) въ разрѣзѣ того же экземпляра соотвѣтствуетъ пластинкѣ, замыкающей при достиженіи полнаго роста внутреннюю полость между двумя створками.

Фиг. 10. Тоже. Оттуда же. Разрѣзъ другого экземпляра, не обнаруживающаго вовсе кольцевого валика.

Фиг. 11. Тоже. Оттуда же. Варіететъ, не имѣющій синуса на большой створкѣ.

Фиг. 12. Тоже. Серпуховской ярусъ. Лужки. Большая створка вскрыта для показанія структуры малой створки съ ея кольцевымъ валикомъ, зубчатымъ въ сторонѣ ушковъ раковины, и центральнымъ килемъ.

Фиг. 13 *a*, *b*. *Productus parvulus* nov. sp. Большая створка. Гжельскій ярусъ. Русавкина. Стр. 61. *b*. Вдвое увеличено.

Фиг. 14 *a*, *b*. Тоже. Оттуда же. Малая створка. *b*. Вдвое увеличено.

Фиг. 15. *Lingula cf. squamiformis* Phill. Остатки ядеръ двухъ створокъ; д. Набережная на Клязьмѣ. Гжельскій ярусъ? Стр. 72.

Planche I.

Fig. 1 *a*, *b*, *c*. *Euomphalus canaliculatus* Trd. Etage gshelien. Gshel. Page 55.

Fig. 2. Idem. Exemplaire plus petit. Même endroit.

Fig. 3. *Pecten cf. Kokscharofi* Vern. Etage gshelien. Village Roussavkina. Moule en goutta-percha. Page 56.

Fig. 4 *a*, *b*, *c*. *Productus boliviensis* d'Orb. Etage gshelien. Gshel. Page 57.

Fig. 5. *Productus subpunctatus* n. sp. Grande valve. Etage gshelien. Village Roussavkina. Page 58.

Fig. 6. Idem. Petite valve. Un autre exemplaire du même endroit.

Fig. 7 *a*, *b*, *c*, *d*. *Productus longispinus* Sow. Grande valve. Etage moscovien. Miatschkowo. *d* — à l'intérieure de la grande valve on voit une carène crénélée correspondant à une semblable carène de la petite valve le long de la ligne du contact. Page 59.

Fig. 8 *a*, *b*, *c*. Idem. Etage gshelien. Gshel. Les deux valves. On voit sur la surface extérieure de la petite valve des sécretions lamellaires d'accroissement correspondant à la carène intérieure de la même valve.

Fig. 9 *a*, *b*. Idem. Du même endroit; fig. *b* démontre que la carène de la petite valve (*x*) ferme plus ou moins complétement la cavité palléale

Fig. 10. Idem. Du même endroit. Section d'un autre exemplaire, ne présentant aucunes traces de la carène circulaire.

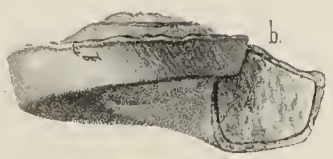
Fig. 11. Idem. Du même endroit. Variété ne présentant point de sinus sur la grande valve.

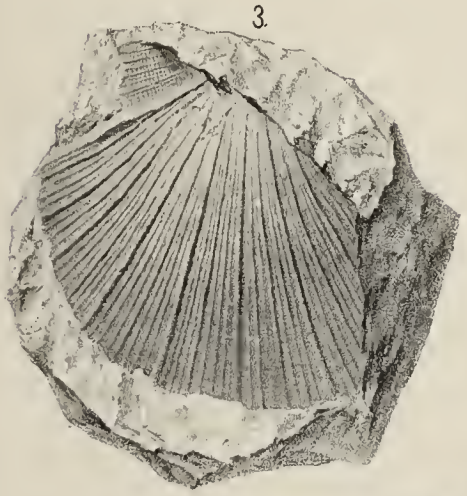
Fig. 12. Idem. Etage de Serpoukhov. Loujky. La grande valve est enlevée pour voir la structure de la petite valve, sa carène circulaire et crénélée vers la charnière.

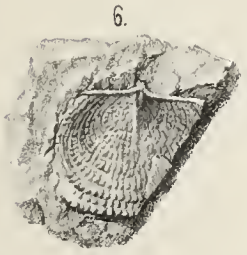
Fig. 13 *a*, *b*. *Productus parvulus* nov. sp. Grande valve. Etage gshelien. Village Roussavkina. Page 61. *b*. Deux fois grossie.

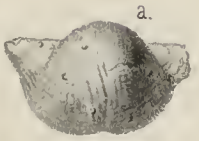
Fig. 14 *a*, *b*. Idem. Du même endroit. Petite valve. *b*. Deux fois grossie.

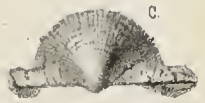
Fig. 15. *Lingula cf. squamiformis* Phill. Les debris des moules de deux valves. Village Naberejnaya sur la rivière Kliasma. Etage gshelien? Page 72.

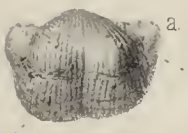


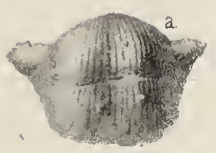


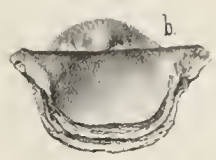


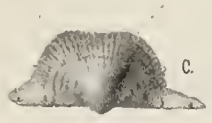


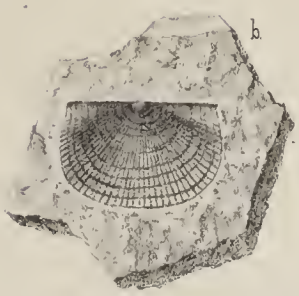


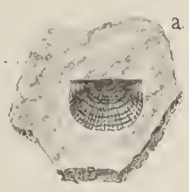












Труды Геологич. Комит. Т. V, N° 5.

Рис. Э. Бертельсонъ

Лит. Ш. Ивансонъ, Петерб. Стор., Больш. Просп. N° 6 П. Б.

Таблица II.

Фиг. 1 *a*. *Chonetes pseudovariolata* nov. sp. Большая створка. Московскій ярусъ. Мячково. Стр. 27. *b*. Вдвое увеличено.
Фиг. 2 *a*. Тоже со стороны малой створки. *b*. Вдвое увеличено.
Фиг. 3 *a*. Тоже. Большая створка сбоку. *b*. Вдвое увеличено.
Фиг. 4. Тоже. Малая створка съ внутренней поверхности.
Фиг. 5 *a*, *b*, *c*. *Chonetes uralica* Moell. Большая створка. Фузулиновый известнякъ Южнаго Урала. Ярославка. Оригиналъ В. И. Меллера. Горный музей. *d*. Тоже вдвое увеличено. Стр. 61.
Фиг. 6. Тоже. Гжельскій ярусъ. Гжель.
Фиг. 7 *a*, *b*. Тоже. Оттуда же. Варіететъ съ квадратнымъ очертаніемъ.
Фиг. 8. Тоже. Малая створка съ возвышеніемъ, соотвѣтственнымъ синусу большой створки. Гжельскій ярусъ; д. Русавкина.
Фиг. 9 *a*. Тоже. Оттуда же. Малая створка съ внутренней поверхности. *b*. Вдвое увеличено.
Фиг. 10 *a*, *b*. *Chonetes Geinitzi* Waag. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 62.
Фиг. 11 *a*, *b*. Тоже. Оттуда же. Варіететъ съ нѣсколько сильнѣе выраженными концентрическими слоями наростанія.
Фиг. 12. Тоже. Оттуда же. Малая створка съ внутренней поверхности; средняя часть испорчена. Вдвое увеличено.
Фиг. 13. *Chonetes dalmanoides* nov. sp. Большая створка. Гжель. Гжельскій ярусъ. Стр. 63.
Фиг. 14. Тоже. Малая створка. Гжельскій ярусъ. Русавкина.
Фиг. 15 *a*, *b*, *c*, *d*. *Spirifer okensis* nov. sp. Московскій ярусъ. Коропчеево. Стр. 28.
Фиг. 16 *a*, *b*, *c*. *Spirifer poststriatus* nov. sp. Гжельскій ярусъ. Гжель. стр. 64.
Фиг. 17. Тоже. Оттуда же. Малая створка. *b*. Часть малой створки, увеличенная для показанія скульптуры.
Фиг. 18 *a*, *b*. Тоже. Фузулиновый известнякъ Южнаго Урала. Ярославка. Оригиналъ В. И. Меллера.
Фиг. 19. Тоже. Оттуда же. Другой оригиналъ В. И. Меллера.

Planche II.

Fig. 1 *a*. *Chonetes pseudovariolata* nov. sp. Grande valve. Etage moscovien. Miatschkowo. Page 27. *b*. Deux fois grossie.
Fig. 2 *a*. Idem. Du côté de la petite valve. *b*. Deux fois grossie.
Fig. 3 *a*. Idem. Grande valve vue de côté. *b*. Deux fois grossie.
Fig. 4. Idem. Petite valve vue du côté intérieur.
Fig. 5 *a*, *b*, *c*. *Chonetes uralica* Moell. Grande valve. Calcaire à fusulines de l'Oural du Midi. Iaroslavka. Original de Mr. Moeller. Musée des mines. *d*. Idem. Deux fois grossie. Page 61.
Fig. 6. Idem. Etage gshelien. Gshel.
Fig. 7 *a*, *b*. Idem. Du même endroit. Variété à contour carré.
Fig. 8. Idem. Petite valve portant une élévation correspondante au sinus de la grande valve. Etage gshelien. Village Roussavkina.
Fig. 9 *a*. Idem. Du même endroit. Petite valve vue de l'intérieur. *b*. Deux fois grossie.
Fig. 10 *a*, *b*. *Chonetes Geinitzi* Waag. Etage gshelien. Gshel. Page 62.
Fig. 11 *a*, *b*. Idem. Du même endroit. Variété portant des stries concentriques d'accroissement un peu plus exprimées.
Fig. 12. Idem. Du même endroit. Petite valve, vue de l'intérieur; la partie moyenne est abimée. Deux fois grossie.
Fig. 13. *Chonetes dalmamoides* nov. sp. Grande valve. Gshel. Etage gshelien. Page 63.
Fig. 14. Idem. Petite valve. Etage gshelien. Village Roussavkina.
Fig. 15 *a*, *b*, *c*, *d*. *Spirifer okensis* nov. sp. Etage moscovien. Koroptschéewo. Page 28.
Fig. 16 *a*, *b*, *c*. *Spirifer poststriatus* nov. sp. Etage gshelien. Gshel. Page 64.
Fig. 17. Idem. Du même endroit. Petite valve. *b*. Une partie de la petite valve est grossie pour voir sa sculpture.
Fig. 18 *a*, *b*. Idem. Calcaire à fusulines de l'Oural du Midi. Iaroslavka. Original de Mr. Moeller.
Fig. 19. Idem. Du même endroit. Un autre exemplaire de Mr. Moeller.

Труды Геологич. Комит. Т V, № 5.

Рис. Э. Бертельсонъ

Лит. Ш. Ивансонъ, Петерб. Стор. Больш. Просп. № 1. С. П. Б.

Таблица III.

Фиг. 1 *a*, *b*, *c*, *d*. *Spirifer supramosquensis* nov. sp. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 66.

Фиг. 2 *a*, *b*. Тоже. Оттуда же. Варіететъ болѣе широкій.

Фиг. 3. Тоже. Оттуда же. Разрѣзъ большой створки для показанія зубныхъ пластинъ, болѣе короткихъ, чѣмъ у *Sp. mosquensis*.

Фиг. 4 *a*, *b*, *c*, *d*. *Spiriferina Saranae* Vern. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 67.

Фиг. 5 *a*, *b*, *c d*, *e*. *Spiriferina ornata* Waag. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 67.

Фиг. 6 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*. *Camarophoria Purdoni* Davids. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 71.

Фиг. 7. Тоже. Русавкина. Ядро, обнаруживающее устройство и расположеніе зубныхъ пластинъ, свойственныхъ роду *Camarophoria*.

Фиг. 8 *a*, *b*, *c*. *Athyris Royssii* Lev. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 68.

Фиг. 9 *a*, *b*, *c*. *Retzia grandicosta* Davids. Фузулиновый известнякъ южнаго Урала. Ярославка. Стр. 68. Фиг. *c*. Вдвое увеличѐно.

Фиг. 10 *a*, *b*, *c*. Тоже. Оттуда же. Ядро.

Фиг. 11 *a*, *b*, *c*. Тоже. Гжельскій ярусъ. Гжель.

Фиг. 12 *a*, *b*, *c*. *Retzia pseudocardium* nov. sp. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 69. Фиг. *d*. Вдвое увеличено.

Фиг. 13. Тоже. Оттуда же. Верхняя створка взломана для показанія спиръ.

Фиг. 14 *a*, *b*. *Rhynchopora Nikitini*. Tschern. Гжельскій ярусъ. Гжель. Стр. 70. Экземпляръ нѣсколько сдавленъ сверху внизъ.

Planche III.

Fig. 1 *a*, *b*, *c*, *d*. *Spirifer supramosquensis* nov. sp. Etage gshelien. Gshel. Page 66.

Fig. 2 *a*, *b*. Idem. Du même endroit. Variété un peu plus large.

Fig. 3. Idem. Du même endroit. Section de la grande valve pour voir les plaques dentaires plus courtes que celles de *Sp. mosquensis*.

Fig. 4 *a*, *b*, *c*, *d*. *Spiriferina Saranae* Vern. Etage gshelien. Gshel. Page 67.

Fig. 5 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*. *Spiriferina ornata* Waag. Etage gshelien. Gshel. Page 67.

Fig. 6 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*. *Camarophoria Purdoni* Davids. Etage gshelien. Gshel. Page 71.

Fig. 7. Idem. Village Roussavkina. Moule où l'on voit la structure et la position des plaques dentaires propres au genre *Camarophoria*.

Fig. 8 *a*, *b*, *c*. *Athyris Royssii* Lev. Etage gshelien. Gshel. Page 68.

Fig. 9 *a*, *b*, *c*. *Retzia grandicosta* Davids. Calcaire à fusulines de l'Oural du Midi. Iaroslavka. Page 68. Fig. *c*. Deux fois grossie.

Fig. 10 *a*, *b*, *c*. Idem. Du même endroit. Moule intérieur.

Fig. 11 *a*, *b*, *c*. Idem. Etage gshelien. Gshel.

Fig. 12 *a*, *b*, *c*. *Retzia pseudocardium* nov. sp. Etage gshelien. Gshel. Page 69. Fig. *d*. Deux fois grossie.

Fig. 13. Idem. Du même endroit. La grande valve est enlevée pour voir les spires.

Fig. 14 *a*, *b*. *Rhynchopora Nikitini* Tschern. Etage gshelien. Gshel. Page 70. Exemplaire est un peu deprimé.

Рис. Э. Бертельсонъ.

Лит. Ш. Ивансонъ. Петерб. Стор., Больш. Просп.

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883. г. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльною геологическою картою и 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта 56-го листа безъ сочиненія —**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialien zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885. **П. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885. г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съ отдѣльною картою и 8-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геологическая карта 71-го листа безъ сочиненія —**75** к.).

№ 2, 1885 г. **Н. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа безъ сочиненія—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887. г. **Н. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ и Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tschernyschew et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** р. (Одна геолог. карта безъ сочиненія —**1** р.).

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4, 1889 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 189. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

Томъ V, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й. Москва. (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ геологическою и гипсометрическою картами. Ц. **5** р. (Одна геолог. карта. **1** р.). Печатается.

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Ц. **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale.) Съ 6-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen mittelrussischen Kohlenkalks.) Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **1** р. **50** к.

Томъ IV. 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ отдѣльною геологическою картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія **75** к.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov). Съ отдѣльною картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія —**75** к.)

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ и П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la carte générale de la Russie). Ц. **50** к.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Ц. **1** р. **60** к.

Томъ IX, № 1, 1889 г. **Н. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою Ц. **4** р. **75** к. (Отдѣльно геолог. карта 48 листа —**75** к.).

Томъ XI, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь-Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm-Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. **6** р.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

Томъ I, 1882 г., Ц. **45** к.
„ II, 1883 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.
„ III, 1884 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
„ IV, 1885 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
„ V, 1886 г., №№ 1—11. Ц. **2** р. **50** к.
„ VI, 1887 г., №№ 1—12. Ц. **2** р. **50** к.
„ VII, 1888 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
„ VIII, 1889 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.
„ XI, 1890 г., Годовая цѣна **2** р. **50** к.

} Отдѣльные №№ по **35** к.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885, 86, 87, 88 и 89 г. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885, 86, 87, 88 et 89). (Приложеніе къ Извѣстіямъ Геологическаго Комитета). Ц. **1** р. за годъ.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому „Извѣстій Геологическаго Комитета"). Цѣна **35** коп.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К° и картографическомъ магазинѣ Ильина; въ Парижѣ — у Dagincourt & C°, Comptoir géologique de Paris, 15, Rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059595451